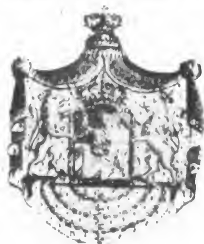




Neues Jahrbuch

für

Mineralogie, Geognosie, Geologie

und

Petrefaktenkunde,

herausgegeben

von

Dr. K. C. von Leonhard und Dr. H. G. Bronn,
Professoren an der Universität zu Heidelberg.

Jahrgang 1839.

Mit 10 Tafeln und 12 eingedruckten Holzschnitten.

STUTTGART.
E. Schweizerbart's Verlagshandlung.
1839.


BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Inhalt.

I. Abhandlungen.

II. Briefwechsel.

I. Mittheilungen an den Geh. Rath von Leonhard gerichtet, von den Herren:

II. Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet, von den Herren:

Seite

III. Neueste Literatur.

A. Bücher.

B. Zeitschriften.

IV. Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineral-Chemie.

II. Geologie und Geognosie.

III. Petrefaktenkunde.

IV. Verschiedenes.

Neues Jahrbuch

für

Mineralogie, Geognosie, Geologie

und

Petrefaktenkunde,

herausgegeben

von

Dr. K. C. von Leonhard und Dr. H. G. Bronn,
Professoren an der Universität zu Heidelberg.

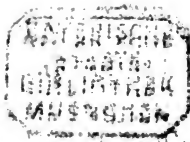
Jahrgang 1839.

Erstes Heft.

Mit einer Tafel.

STUTTGART.
E. Schweizerbart's Verlagshandlung.
1839.


BAYERISCHE
STAATS-
BIBLIOTHEK
MUENCHEN



Die fossilen Säugethiere, Reptilien und Vögel aus den Molasse-Gebilden der *Schweitz*,

von

Hrn. HERMANN v. MEYER.

Die sehr gefälligen Zusendungen, welche ich aus den Sammlungen in *Aarau*, *Basel*, *Bern*, *Neuchâtel* und *Zürich* durch die Herren Professor AGASSIZ, A. ESCHER v. D. LINTH, Professor FLEISCHER, LAVATER, AUG. v. MONTMOLLIN, Professor SCHINZ, Professor STUDER und WYDLER erhielt, machten es mir möglich, mit den in den Molasse-Gebilden der *Schweitz* gefundenen Resten von fossilen Säugethieren, Reptilien und Vögeln genaue Untersuchung anzustellen und sie abzubilden.

Meine Arbeit bezieht sich 1) auf die Spezies, welche ich in der Molasse wirklich erkannt, 2) auf die Spezies, welche man irrthümlich darin angenommen und 3) auf die Spezies, welche man ältern Gebilden zugeschrieben, die aber wohl aus der Zeit der Molasse herrühren werden.

Um baldigst Korrektheit in die bestehenden Angaben über den Wirbelthier-Gehalt der Molasse und die darauf beruhenden Folgerungen zu bringen, glaube ich die Veröffentlichung einer Übersicht über meine Arbeit nicht mehr länger zurückhalten zu sollen.

A. Spezies, welche ich in den Molasse-Gebilden wirklich erkannt.

I. Säugethiere.

a. Pachydermen.

1. **Mastodon** Cuv.

1. M. **angustidens** Cuv. — In Braunkohle von *Käpfnach* im Kanton *Zürich:* obere Backenzähne und Stosszähne, untere Backenzähne. — *Buchberg* am *Rhein* im Kanton *Schaffhausen:* Unterkiefer-Fragment.

2. M. **Turicensis.** — In Braunkohle von *Elgg* im Kant. *Zürich:* Bruchstücke aus dem Oberkiefer mit Backen- und Stoss-Zähnen, untere Stosszähne.

2. Schweins-artiges Thier, dessen Genus nicht zu erkennen ist.

3. In Braunkohle von *Elgg*, Kant. *Zürich:* obere Backenzähne.

3. Anderes Schweins-artiges Thier.

4. Im Sandstein der *Rappenfluh*, Kant. *Bern:* Unterkiefer-Fragment.

4. **Dinotherium** Kaup.

5. D. **giganteum** Kaup. — In Braunkohle von *le Locle*, Kant. *Neuchâtel:* Unterer Backenzahn.

5. **Rhinoceros.**

6. Rh. **incisivus** Cuv. — In Braunkohle von *Elgg* im Kant. *Zürich:* Unterkiefer- und Oberkiefer-Fragmente, andere Schädeltheile. — In Braunkohle von *Seelmatten* (Kant. *Zürich?*): unterer Backenzahn. — Braunkohle von *Greit* am *Hohen Rohnen* im Kant. *Zug:* Backenzähne. — Sandstein von *Mäggenwyl* im Kant. *Aargau:* Backenzähne. — Braunkohle der *Gysnaufluh* im Kant. *Bern:* Backenzahn.

7. **Rh. Goldfussii** Kaup. — In Braunkohle von *Greit am Hohen Rohnen*, Kant. *Zug:* Unterkiefer-Fragment.

8. **Rh. minutus** Cuv. — Im Sandstein unbekannten Fundortes: Backenzahn.

6. **Palaeotherium** Cuv.

9. **P. Schinzii** H. v. M. — Im Sandstein von *Bollingen*, Kant. *St. Gallen:* Unterkiefer-Fragment.

7. Ein noch nicht zu erkennendes Genus.

10. In Braunkohle von *Seelmatten* (Kanton *Zürich?*): Stoss- oder Schneide-Zahn.

8. Ein anderes noch nicht zu erkennendes Genus.

11. Im Sandstein von *Aarau*, im Kant. *Aargau:* Eckzahn-Fragment.

9. **Microtherium** H. v. M.

12. **M. Renggeri** H. v. M. — Sandstein von *Aarau*, Kant. *Aargau:* Unterkiefer-Fragment.

b. Wiederkäuer.

10. **Cervus.**

13. **C. lunatus** H. v. M. — In Braunkohle von *Käpfnach*, Kanton *Zürich:* Oberer Backenzahn, Unterkiefer-Fragment.

11. **Palaeomeryx** H. v. M.

14. **P. Scheuchzeri** H. v. M. — In Braunkohle von *Käpfnach*, Kant. *Zürich:* Unterkiefer-Fragment. — Sandstein von *Stein* am *Rhein*, Kant. *Schaffhausen:* Backenzahn. — Im Sandstein von *Bucheckberg*, Kant. *Solothurn:* Backenzahn.

15. **P. minor** H. v. M. — Im Sandstein von *Aarau*, Kant. *Aargau:* Unterkiefer-Fragment.

16. P.? — Im Sandstein der *Rappenfluh*, Kant. *Bern:* Backenzahn.

12. Ein noch nicht näher anzugebendes Genus.

17. In Braunkohle von *Spreitenbach*, Kanton *Aargau:* Zehenglieder.

13. Ein noch nicht näher anzugebendes Genus.

18. Im Sandstein von *Aarau*, Kant. *Aargau:* Backenzahn, Knochen. — Im Sandstein von *Seeburg*, Kant. *Luzern:* Zahn.

14. Orygotherium H. v. M.

19. O. Escheri H. v. M. — In Braunkohle von *Käpfnach*, Kant. *Zürich:* Unterkiefer, obere Backenzähne.

c. Nager.

15. Chalicomys Kaup.

20. Ch. Jägeri Kaup. — In Braunkohle von *Käpfnach*, Kant. *Zürich:* Ober- und Unter-Kiefer.

21. Ch. minutus H. v. M. — In Braunkohle von *Elgg*, Kant. *Zürich:* Unterkiefer.

d. Cetaceen.

16. Halianassa H. v. M.

22. H. Studeri H. v. M. (Manatus Studeri). — Im Sandstein von *Müggenwyl*, Kant. *Aargau:* Oberkiefer-Fragment, Knochen.

17. Ein noch nicht näher anzugebendes Genus.

23. Im Sandstein von *Müggenwyl*, Kanton *Aargau:* Knochen.

II. Reptilien.

a. Saurier.

18. Plerodon H. v. M.

24. Pl. crocodiloides H. v. M. (Crocodilus plenidens). — Im Sandstein von *Stein* am *Rhein*, Kant. *Schaffhausen:* Zahn. — Im Sandstein von *Ossingen*, Kant. *Zürich:* Zahn.

b. Schildkröten.

19. Emys.

25. E. Wyttembachii Bourdet. — Im Sandstein der *Rappenfluh*, Kant. *Bern:* Panzer-Fragmente, Knochen.

26. E. Fleischeri H. v. M. — Im Sandstein von *Aarau*, Kant. *Aargau:* Panzerplatten, Knochen.

27. E. Gessneri H. v. M. — Im Sandstein von *Aarau*, Kanton *Aargau:* Rücken- und Bauch-Panzer.

28. E. Im Sandstein von *Buckeckberg*, Kant. *Solothurn:* Platten-Fragmente.

20. Testudo.

29. T. (ob T. antiqua BRONN?; vielleicht mehr als eine Spezies). — In Braunkohle von *Elgg*, Kant. *Zürich:* hintere Hälfte vom Bauchpanzer. — Im Sandstein von *Stein am Rhein*, Kant. *Schaffhausen:* Platten aus dem Rücken- und Bauch-Panzer. — Im Sandstein der *Rappenfluh*, Kant. *Bern:* Rippenplatte.

21. Trionyx.

30. Tr. Im Sandstein von *Aarau*, Kant. *Aargau:* Rippenplatte, Knochen.

III. Vögel.

a. Hühnerartige Vögel.

22. ......

31. ..... Im Sandstein von *Stein* am *Rhein*, Kanton *Schaffhausen:* Knochen.

Die Knochenreste aus den Steinbrüchen von *Jensberg* bei *Nidau*, *Ottmarsingen* und *Staufenberg* westlich von *Lenzburg* im Kanton *Aargau* sind noch der Art, dass sie keine nähere Bestimmung zulassen.

B. Spezies, welche man in der Molasse der *Schweitz* irrthümlich angenommen. Sie sollten angehören:

Lutra, aus dem Sandstein von *Müggenwyl;* ist nicht näher zu bestimmen, aber jedenfalls kein Fleischfresser.

Hippopotamus, aus der Braunkohle von *Elgg;* ist Mastodon Turicensis.

Chaeropotamus, aus dem Sandstein der *Rappenfluh;* ist zum Theil Wiederkäuer, ob Palaeomeryx?

Anthracotherium, aus dem Sandstein von *Bollingen;* ist Palaeotherium Schinzii.

Rhinoceros tichorhinus, aus der Braunkohle von *Elgg;* ist Rh. incisivus.

Palaeotherium Aurelianense, aus dem Sandstein von *Bollingen;* ist P. Schinzii.

Palaeotherium magnum, aus dem Sandstein von *Aarau;* ist ein anderer Dickhäuter, dessen Genus sich nicht erkennen lässt.

Palaeotherium, aus der Braunkohle (Sandstein) von *Seelmatten;* ist Rhinoceros incisivus.

Anoplotherium murinum, aus dem Sandstein von *Aarau;* ist Microtherium Renggeri.

Anoplotherium, aus dem Sandstein von *Bollingen;* ist Palaeotherium Schinzii.

Anoplotherium, aus dem Sandstein der *Rappenfluh;* ist Wiederkäuer, ob Palaeomeryx?

Castor (Biber), aus der Braunkohle von *Käpfnach;* ist Chalicomys Jägeri.

Chelonia Meisneri BOURDET, aus dem Sandstein der *Rappenfluh;* ist Emys Wyttembachii.

C. Spezies, welche man älteren Gebilden zugeschrieben, die aber wohl aus der Zeit der Molasse herrühren werden.

Hierunter verstehe ich die Säugethier-Reste, von denen man angenommen, dass sie aus dem Portlandstein von *Solothurn* herrührten. Nach dem, was mir über die Art ihres Vorkommens an Ort und Stelle gezeigt wurde, und bei dem gewöhnlichen Lagern der Tertiär-Gebilde im Jura unmittelbar auf Portlandstein, wovon man sich noch bei *Aarau* überzeugen kann, bezweifele ich nicht, dass die Säugethier-Reste des Portlandsteins von *Solothurn* ursprünglich nicht älter sind als tertiär. Die dem Palaeotherium crassum und dem Palaeotherium gracile zugeschriebenen Reste gehören wirklich Säugethieren an; was sich aber damit sonst noch vorgefunden, ist kaum näher zu bestimmen.

Abgesehen von diesem Vorkommen bei *Solothurn*, so wie von den fossilen Knochen des *Molière*-Berges, welche ich zu untersuchen noch nicht Gelegenheit fand, die aber nach den darüber bestehenden Angaben grösstentheils von

Wirbelthieren einer spätern Zeit herrühren werden, untersuchte ich bis jetzt nach obiger Aufzählung aus den Molasse-Gebilden von ungefähr 17 verschiedenen Gegenden der *Schweitz* Überreste, welche wenigstens 31 Spezies Knochenthieren, nämlich 23 Säugethieren, 7 Reptilien und einem Vogel, angehörten. Die 12 Dickhäuter vertheilen sich in wenigstens 7 Genera, von denen nur eins, Rhinoceros, gegenwärtig noch in fernen Welttheilen unter andern Formen existirt; alle andern sind erloschen. Die Wiederkäuer bieten wenigstens 3 Genera dar, von denen auch nur eins, Cervus, noch existirt und die andern ebenfalls erloschen sind. Auch das in zwei Formen sich darstellende Nager-Genus ist bereits früher erloschen. Von Cetaceen werden vielleicht zwei Genera, jedes zu einer Spezies, anzunehmen seyn; ob beide Genera erloschen, kann noch nicht angegeben werden. Es liegen Reste von sieben oder acht Spezies von Reptilien vor, welche vier Genera ausdrücken werden. Während das Krokodil-artige Thier ein von den lebenden verschiedenes Genus anzeigt, lassen sich die Schildkröten-Genera sicherer den lebenden Genera vergleichen; von Emys-artigen bestehen wenigstens vier Formen, von Testudo-artigen wahrscheinlich mehr als eine, von Trionyx-artigen nur eine. Auch der eine Vogel, worauf sich die Nachweisung von Resten aus dieser Thierklasse beschränkt, bietet in dem, was davon übrig, grosse Ähnlichkeit mit lebenden; der fossile Vogel wird von diesen nicht wohl generisch verschieden gewesen seyn.

In den Molasse-Gebilden der *Schweitz* sind hienach die Reste von Säugethieren am zahlreichsten, von Reptilien seltener und von Vögeln am seltensten. Unter den Säugethieren und Sauriern befinden sich erloschene Genera; nur wenige sind es nicht. Von Fleischfressern erhielt ich noch keine Andeutung; die Säugethiere beschränken sich auf Pachydermen, Wiederkäuer, Nager und Cetaceen. Die Pachydermen sind am manchfaltigsten, und darunter findet sich Rhinoceros incisivus am häufigsten und

weitesten verbreitet und von Braunkohle wie von Sandstein umschlossen. Mehrere Pachydermen-Spezies sind dieselben, welche auch anderwärts die oberen Tertiär-Gebilde bezeichnen; es finden sich aber auch Genera darunter, welche anfangs nur auf den für älterer erachteten Gyps bei *Paris* beschränkt zu seyn schienen, und sogar eine Spezies (Microtherium Renggeri), welche bisher nur aus letzterem Gyps (als Anoplotherium murinum Cuv.) bekannt war. Von den Wiederkäuern, seltener als die Pachydermen, scheint Palaeomeryx Scheuchzeri bezeichnend. Diese Spezies fand ich in derselben Gemeinschaft mit Cervus lunatus in oberen Tertiär-Gebilden ausserhalb der *Schweitz*. Dasselbe gilt vom Nager Chalicomys Jägeri, der in der Braunkohle von *Käpfnach* mit auffallender Häufigkeit verschüttet liegt. Die Reste von Cetaceen sind über mehrere Gegenden der *Schweitz* zerstreut und zum Theil dieselben, welche über einen grossen Theil des *Europäischen* Festlandes, als sehr bezeichnend für die oberen Tertiär-Gebilde, verbreitet sind. Auch der Saurus ist in oberen Tertiär-Gebilden ausserhalb der *Schweitz* nachgewiesen. Unter den Reptilien sind die Schildkröten am häufigsten und unter diesen die Emys-artigen. Manche Überreste von Testudo lassen sich der im Gypse von *Hohenhöven* liegenden Testudo antiqua vergleichen, und auch der Trionyx scheint in oberen Tertiär-Gebilden ausserhalb der *Schweitz* gefunden. Sämmtliche Wirbelthiere, deren Reste bis jetzt in der Molasse nachgewiesen worden, sind der Art, dass sie während ihres Lebens sumpfige oder feuchte Gegenden den trockenen vorzogen, was sogar auch durchgängig für die Säugethiere gilt.

Die in obigem Verzeichniss gegebene vorweltliche Wirbelthier-Fauna würde sehr gut für eine solche angesehen werden können, deren Reste in demselben Gebilde und in einer und derselben Stelle sich gefunden. Der petrographische Charakter, so wie die Horizontal- und Vertikal-Dimension sind innerhalb der angedeuteten Gränzen offenbar

von untergeordnetem Werthe. Gleichviel, ob in Braunkohle, Sand oder Sandstein, ob höher oder tiefer, ob näher oder entfernter die angeführten Reste sich gefunden, sie werden immer dieselbe Periode bezeichnen, in welche die Molasse-Bildung der *Schweitz* überhaupt fällt. Wie wenig aber aus der Übereinstimmung im petrographischen Charakter und der Nähe der Lokalitäten auf einen gleichen Gehalt an Spezies zu schliessen ist, ergibt sich überraschend an *Elgg* und *Käpfnach*, wo den Braunkohlen-Lagern beider benachbarten Orte nicht eine Spezies gemeinsam ist, und doch spricht der Inhalt beider Orte für eine und dieselbe Formation.

Was nun die geologische Stellung der Molassen-Gebilde der *Schweitz* betrifft, so gehören sie nach ihrem Gehalt an Wirbelthieren mehr den jüngern als den ältern Tertiär-Gebilden an. Sie schliessen sich in dieser Hinsicht keineswegs ab von ähnlichen Knochen-führenden Gebilden anderer benachbarter oder entfernterer Länder, und sind für die *Schweitz*, was letztere für ihre Gegend. Der Knochen-Gehalt der Molasse der *Schweitz* macht es sogar noch wahrscheinlicher, dass der Tertiär-Gyps bei *Paris* von den oberen Tertiär-Formationen im Alter nicht so verschieden ist, wie man nach der von CUVIER und BRONGNIART wohl etwas zu scharf gegriffenen Schichten-Gliederung des *Montmartre* anzunehmen hat *).

*) Damit würden dann die Knochen des Molière-Berges und die sämmtlichen meerischen Konchylien-Reste im Widerspruch stehen, wenn nicht diese überhaupt einer höheren Abtheilung angehören. — Unter den genannten 31 Wirbelthieren sind
23 anderwärts nicht oder in unbestimmter oder gleicher Formation,
1 im Grobkalk und Gyps,
4—5 im Tegelgebilde allein,
1—2 in Tegel- und Subapenninen-Bildung,
0—1 in Subapenninen-Bildung allein vorgekommen. BRONN.

Notitz über Thierfährten

im

bunten Sandstein bei *Pölzig* zwischen *Ronneburg* und *Weissenfels*,

von

Hrn. Dr. B. Cotta.

Hiezu Tafel I.

Als ich im Monat Juli, in Auftrag des hohen Obcrbergamtes zu *Freiberg*, in der Gegend zwischen *Ronneburg* und *Weissenfels* die Vorarbeiten zu der geognostischen Karte von *Sachsen* revidirte, fielen mir im Gebiete des bunten Sandsteins öfters Steinplatten auf, welche auf einer Seite mit ähnlichen Netzwülsten bedeckt sind, wie der Fährten-Sandstein von *Hildburghausen*. Diese netzförmigen Wülste können ihrem ganzen Wesen nach durchaus nicht anders entstanden seyn, als durch Ausfüllung beim Trocknen dünner Thonschichten entstandener Spalten. Wo aber dünne in den Zwischenräumen von Sandstein-Schichten gebildete Thonlagen vor der Auflagerung der neuen Sandschicht zum Austrocknen Zeit und Gelegenheit hatten, da sind auch offenbar einige wesentliche von den Bedingungen

gegeben, welche zur Erhaltung vorweltlicher Fussabdrücke erforderlich waren: es fehlt nur noch, dass es zu jener Zeit Thiere gab, denen es beliebte, auf dem weichen Thon herum zu spatzieren, ehe das Wasser von Neuem Sand darüber führte. So schloss ich, und fing desshalb an nach Fussabdrücken zu suchen, indem ich meinen Weg nach *Pölzig* richtete, wo, wie man mir sagte, jene Platten her waren. Ehe ich noch die Steinbrüche bei *Pölzig* und *Klein-Pörthen* erreichte, bemerkte ich in einem Dorfe an den zugefahrenen Bausteinen einige kleine erhabene Figuren, welche mir durch ihre gegenseitige Ähnlichkeit in Form und Grösse sehr auffielen; ihre Gestalt schien mir jedoch so sonderbar, dass ich mich nur schwer entschliessen konnte, sie für Fährtenabgüsse zu halten, obwohl ich nach solchen suchte. In den Steinbrüchen von *Pölzig* angekommen erlangte ich jedoch sehr bald die feste Überzeugung, dass diese Figuren (Tf. I, A) wirklich von thierischen Fussabdrücken herrühren. Mehrere grosse Platten waren hier ganz damit bedeckt, und an einer Stelle des ersten Steinbruches am linken Thalgehänge oberhalb *Pölzig* fand ich die Fährtenschicht noch anstehend, ein Stück untergraben und an der Unterfläche mit lauter Reliefs bedeckt. Das ist die Geschichte des Fundes; gern bekenne ich jedoch, dass ich ohne Dr. Sicklers Vorgang nicht auf die Idee gekommen seyn würde, hier nach Fuss-Abdrücken zu suchen, und dass ich diese zufällig gefunden schwerlich dafür erkannt haben würde.

Die Gestalt dieser, den *Hildburghäusern* in keiner Beziehung, als in der des Vorkommens, ähnlichen Fuss-Reliefs ist allerdings sehr sonderbar, mehr Hufeisen als Füssen ähnlich, zweizehig. Vergeblich suchte ich nach einer regelmässigen Stellung oder dem zusammengehörigen Lauf irgend eines Individuums; alle einzelnen Abdrücke stehen ungefähr eben so ungeordnet durcheinander, wie auf der beigefügten Zeichnung, als habe eine grosse tumultuarische Versammlung der ganzen Bevölkerung Statt gefunden. Dabei sind die Gestalten der einzelnen Abgüsse oft nicht rein ausgedrückt

und unter sich nicht alle gleich, einige hinten abgerundet (2, 3, 7 und 8), andere mehr eckig (1, 4 und 5); selten bemerkt man am hinteren Theile einen kleinen unregelmässigen Fortsatz (5 und 6). Diese Ungleichheiten können zum Theil allerdings, schwerlich aber alle, von der Ungleichheit des weichen Bodens, dem Druck und der Richtung des Fusses u. s. w. herrühren. Die unregelmässige Stellung spricht offenbar mehr für zweifüssige als für vierfüssige Thiere. Einige Platten sind mit kleinen runden Buckeln, von ähnlicher Grösse wie die Fussabgüsse bedeckt: auch diese finden sich nur an unteren auf Thon ruhenden Schichtflächen. — Sollte der Thon in einem gewissen Zustande der Weichheit sich an den Füssen festgesetzt haben, so dass dadurch ihre Eindrücke ganz undeutlich wurden? — Die Netzwülste hatten mich, wie erwähnt, zuerst auf den Gedanken gebracht, nach Fährten zu suchen; ich war desshalb recht verwundert, als ich sie hier fast nie mit den Fussabdrücken zusammen fand, obwohl sie in denselben Steinbrüchen sehr häufig vorkommen. Die thonige Unterlage der Fährtenschichten ist hier zufällig allerdings gewöhnlich so dünn ($\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ Zoll), dass sie vielleicht desshalb beim Austrocknen nicht aufriss. Auf eine besondere Eigenheit der hiesigen Fährten-Platten möchte ich beiläufig noch aufmerksam machen: häufig sind sie nämlich auf der den Fussabdrücken entgegengesetzten, also oberen Seite, stark wellenförmig, auf der unteren aber mehr eben. Das Wasser hat offenbar den Sand leichter bewegen können, als den zähen Thon; letzterer glich desshalb die wellenförmige Oberfläche des ersteren immer wieder in etwas aus.

Die Fährten-Reliefs finden sich bei *Pölzig* und *Klein-Pörthen* wahrscheinlich nur an zwei Schichten, deren spezielle Lage aus den kleinen Pfeilen auf der Abbildung (B) hervorgeht. Im Allgemeinen gehören diese Schichten der mittlen Region der bunten Sandstein-Formation an. Sie zeichnen sich in der ganzen Gegend durch graue, gelbliche und sogar weisse Farbe aus, bei *Crossen* an der *Elster*

sieht man sie deutlich auf dem unteren rothen Thon lagern, und im *Saal*-Thale zwischen *Weissenfels* und *Dürrenberg* sind sie von dem oberen rothen Thone bedeckt. Auch von den Fährtenabgüssen findet man Spuren bei *Crossen*, bei *Weissenfels* und bei *Gross-Aga* unweit *Zeitz*, jedoch nur sehr einzeln und zufällig auch weniger deutlich, als bei *Pölzig*. Am letzteren Orte scheinen die Thiere förmlich in Heerden versammelt gewesen zu seyn. So einzeln sie aber auch an den anderen Orten erscheinen, so bleibt doch die weite Ausdehnung des zu ihrer Erhaltung günstigen Zustandes recht merkwürdig.

Die Steinbrüche von *Pölzig* und *Klein-Pörthen* liegen in flachen parallelen Thälern, und sind durch einen kaum 100 Fuss hohen, eine halbe Stunde breiten Bergrücken von einander getrennt. Die Anordnung der einzelnen Schichten in ihnen ist auf der Zeichnung unter B bildlich dargestellt, und es sind dazu nur wenige Erläuterungen nöthig.

An beiden Orten ist die Schichtenfolge ziemlich dieselbe, wiewohl einige Abweichungen rücksichtlich der Mächtigkeit und inneren Zusammensetzung Statt finden. Die durch Pfeile angedeuteten Fährten-Schichten können wohl am besten zur Parallelisirung dienen, da ihre Lage im Allgemeinen so übereinstimmend ist, dass man sie wirklich für identisch zu halten hat.

Die unterste Fährtenlage befindet sich an beiden Orten an einem feinkörnigen graugelben Sandsteine, dessen 1 bis 2 Fuss dicke, durch schwache Thonlagen getrennte Schichten vorzugsweise zu Ausarbeitung grosser Werkstücke benutzt werden, wesshalb sie von den Arbeitern „Werkbank“ genannt werden.

Darüber folgt bei *Pörthen* dunkelgrauer fester Roggenstein, gegen unten in grauen Sandstein übergehend, mit Spuren von Kupfergrün; bei *Pölzig* hingegen ein fester grauer Sandstein, welcher nur hie und da etwas Roggenstein enthält. An beiden Orten nennt man diese Schichten

ihrer Festigkeit wegen „Eisenstein," und verwendet sie vorzüglich zum Wegebau.

Ferner: bei *Pörthen*, grünlichgrauer Schiefer-Thon „Schieferschutt" genannt, derselbe ist auch bei *Pölzig* vorhanden, jedoch gegen unten und oben mit dünnen Sandsteinschichten wechselnd.

Hierauf folgt an beiden Orten die obere Fährtenlage an der unteren Fläche von Sandstein-Schichten, welche bei *Pörthen* dünn sind, und vielfach mit Schieferthon wechseln, wesshalb man sie dort „Schalsteinbänke" nennt, bei *Pölzig* dagegen der unteren „Werkbank" entsprechen, und desshalb „obere Werkbank" genannt werden. Auch diese Sandstein-Abtheilung wird gegen oben bei *Pölzig* dünnschichtiger, fester und mehr grau, wesshalb man sie in der oberen Region ebenfalls „Eisenstein" nennt; Roggenstein fand ich jedoch nicht dabei.

Auf diese Sandstein-Schichte folgt an beiden Orten Schieferthon, in der Mitte mit 1 oder 2 Sandsteinplatten; bei *Pörthen* ist derselbe jedoch mehr roth als grünlichgrau gefärbt und heisst desshalb dort „rother Schutt." Auf ihm ruhen die sogenannten „Sandplatten", dünne, gelbliche Sandstein-Schichten, welche bei *Pörthen* eine viel mächtigere Region einnehmen, als bei *Pölzig*.

Der Schieferthon und Sandstein endlich, welcher diese Sandplatten bedeckt, ist nur an einigen Stellen, in den höchsten Theilen der Steinbrüche, vorhanden und meist ziemlich verrollt.

Die ganze bildliche Darstellung ist nicht als markscheiderisch genau anzusehen, denn die Mächtigkeit der Schichten ist nur abgeschätzt und überhaupt mehr repräsentativ für mehrere nahe zusammenliegende Steinbrüche, als genau kopirend für einen, welches Verfahren mir für den vorliegenden Zweck ganz passend erschien.

Eine ähnliche Bewandtniss hat es mit den abgebildeten Fuss-Abdrücken; sie sind zwar einzeln genau in natürlicher Grösse nach der Natur skizzirt, sogar mit dem Zirkel

abgemessen ,[?] ihre gegenseitige Stellung aber ist willkürlich, der Natur nur nachgeahmt und dichter als gewöhnlich auf den Platten, indem die deutlichsten Reliefs von mehreren einzelnen Platten auf dem kleinen Raume vereinigt wurden. Ausserdem musste auch die Gestalt bei diesen flüchtigen Umrissen etwas schärfer markirt werden, als diess in der Natur eigentlich der Fall ist, um dadurch den Mangel einer kunstgeübten Hand zu ersetzen, welche allein so etwas völlig naturtreu und doch deutlich darzustellen vermag. Um einstweilen eine Idee von der Sache zu geben, mögen diese Skizzen wohl hinreichen; hoffentlich wird Herr Prof. Rossmässler sich bewegen lassen, sie bald durch bessere zu ersetzen, wozu es ihm an Material nicht fehlen soll, da ich heute einen ganzen Wagen voll grosse Steinplatten mit Fährten nach *Freiberg* befördert habe.

Andeutungen

über

den Einfluss der Umdrehung der Erde auf die Bildung und Veränderung ihrer Oberfläche,

von

Hrn. Prof. G. Jäger.

Ein in der allgemeinen Sitzung der Versammlung der deutschen Naturforscher und Ärzte in *Freiburg*, den 18. Sept. 1838 gehaltener Vortrag.

Wenn ich es wage, in dieser hochansehnlichen Versammlung über den Einfluss des Umschwungs der Erde auf die Bildung und Veränderung ihrer Oberfläche zu sprechen, so kann es nicht meine Absicht seyn, eine ins Einzelne gehende Theorie dieses Einflusses hier aufzustellen, welche genauerer mathematischer Bestimmungen nicht wohl entbehren dürfte, sondern nur als Andeutungen einer solchen Theorie einige Beobachtungen anzuführen, welche, wie mir scheint, zum Theil ihre Erklärung in diesem Einflusse finden, der wohl neben anderen Momenten mehr beachtet zu werden verdient, als diess bisher geschehen ist, worüber mir

vielleicht die geognostische Sektion seiner Zeit spezielleren Vortrag gestatten wird *).

Mag man sich indess die Erde bei ihrer ersten Entstehung vorstellen, wie man will, als einen grossen Tropfen Wassers oder glühender Lava, oder als eine hohle Kugel, oder als einen festen Kern mit verschiebbarer oder allmählich gebildeter Oberfläche, so erhielt sie einmal

1) als Ganzes einen solchen Grad von Zusammenhang, dass sie seit Jahrtausenden den Gesetzen der Gravitation gemäss im Einklange mit den übrigen Himmelskörpern sich bewegt und keinen nachweisbaren Verlust grösserer Massentheile erlitten hat, welche vielmehr durch die Anziehung gegen den Mittelpunkt der Erde auf dieser festgehalten werden. 2) Ergibt sich aus der abgeplatteten Form der Erde, welche von der Umdrehung um ihre Axe abgeleitet wird, dass bei ihrer Bildung wenigstens ihre Oberfläche bis auf eine nicht unbedeutende Tiefe aus einer verschiebbaren, also aus einer flüssigen oder Teig-artigen Masse bestanden habe, welche in Folge dieser Umdrehung oder dieses Umschwungs der Erde um ihre Axe ihre Lage so verändern konnte, dass eine abgeplattete Kugel entstehen konnte und musste.

Der letzte Satz ist durch die verschiedenen Schwungmaschinen verdeutlicht worden, und es ergibt sich aus einer Reihe von Versuchen, welche mit diesen angestellt wurden, dass die Wirkung des Umschwungs um die Axe, der Wirkung der Schwere, oder dass die Zentrifugalkraft, welche

*) Ich liess daher auch bei dem mündlichen Vortrage in der allgemeinen Sitzung, das zwischen der Klammer p. 19 und 23 Eingeschlossene weg, das ich hier wieder nebst einigen Anmerkungen beifüge, da ich durch zufällige Umstände gehindert war, mir in der geologischen Sektion noch während der Versammlung in *Freiburg* die wünschenswerthe Belehrung zu verschaffen, wesshalb ich denn um so mehr um nachsichtige Beurtheilung, zugleich aber auch um ernstliche Prüfung dieses Vortrags zu bitten mir erlaube, welche die Lehre von den Ursachen der Schichtungs- und Absonderungs-Verhältnisse wohl verdient, zu welchen ich hier bloss einen kleinen Beitrag geben wollte.

mit dieser Umdrehung der Kugel um ihre Axe wie bei der Erde in Wirksamkeit kommt, der Zentripetalkraft oder der Schwere oder der Anziehung der Körper gegen den Mittelpunkt der Erde entgegenwirkt *). Dieser Grundsatz ist ferner durch bestimmte Versuche bestätigt worden, welche eine wirkliche Abnahme der Schwere unter dem Äquator **) und in beträchtlichen Höhen ausser Zweifel setzen ***).

Ist nun aber nachgewiesen, dass die Umdrehung der Erde um ihre Axe ursprünglich ihre Form bedingt habe, und dass diese Umdrehung mit gleicher Gesetzmässigkeit fortdaure, so ist zum voraus wahrscheinlich, dass diese Umdrehung auch fortwährend von Einfluss auf die Erhaltung der Form der Erde und auf die Regulirung der Veränderungen sey, welche sich auf der Oberfläche der Erde in ruhiger Folge oder unter gewaltsamen Ausbrüchen ereignen.

Indem nämlich durch die Entgegenwirkung, welche die Schwere durch die Umdrehung der Erde um ihre Axe erfährt, die Anziehung der Masse mehr oder weniger gebunden wird, werden die Erscheinungen der Kohäsion, Adhäsion, Affinität, kurz die Anziehung der Elementartheile freier hervortreten können, und diese wird sich auf gleichförmige Weise in konzentrischen Kreisen äussern. Damit erklärt sich auch zum Theil die Bildung der Schichten überhaupt und die konzentrische Anlagerung derselben,

*) Nach den bisherigen Versuchen verhalten sich sehr verschiedenartige Körper in Absicht auf diese Anziehung gegen den Mittelpunkt der Erde gleich, oder die Differenz der Fallhöhen würde nur um den tausendsten Theil verschieden seyn; ob indess an diese Differenz nicht schon weitere Folgen geknüpft werden könnten, und ob die Versuche überhaupt, namentlich auch im luftleeren Raume, so vervielfältigt seyen, dass aller Einfluss der Qualität der Körper bestimmt geläugnet werden könne, erlaube ich mir nur fragweise zu berühren.

**) Wie Newton Philosophiae naturalis principia mathematica, Londini 1687, p. 422, Prop. XIX nachweist, und Prop. XX daraus die allgemeiner gestellte Aufgabe „invenire et inter se comparare pondera corporum in regionibus diversis," ableitet.

***) Astronomie von Bohnenberger. Tübingen 1811, p. 455.

die uns als eine horizontale erscheint, und sie lässt sogar in vielen Fällen beinahe keine andere Erklärung zu, [was ich hier nur mit ein paar Beispielen zu belegen mir erlaube. Wo ich irgend nach Überschwemmungen eines Flusses eine bedeutende Masse von Erde oder Schutt auf einmal abgesetzt fand, habe ich auch bei einer Höhe einer solchen schnell trocknenden Masse von 20 und mehreren Fussen keine Spur einer Schichtung bemerken können. Ebenso zeigt sich eine solche Schichtung nur sehr undeutlich an den bis zu einer Höhe von mehreren 100 Fussen aufgethürmten Ablagerungen von losem Gerölle, die indess doch nicht selten in horizontaler Schichtung einigen Zusammenhang erhalten, der stark genug ist, um das Herabfallen der Gerölle zu hindern und die Verbindung derselben zu Konglomerat-Felsen einzuleiten. Deutlicher erscheint dagegen die Schichtung des die Ufer des *Niederrheins* bildenden Bodens. Sie scheint hier zwar daraus erklärlich, dass der langsamer fliessende Strom einen Theil der mehr als 145,000 Kubikfuss betragenden Masse fester Bestandtheile ruhiger absetzt, die er täglich seinem Stromgebiete entnimmt; allein auch diese gewöhnlich ruhige Bewegung erklärt die vollkommen horizontale Schichtung, die auf eine weite Strecke dem Auge bloss liegt, nicht vollständig, da der Absatz denn doch nicht selten bei stärkerer und also unregelmässiger Strömung erfolgt seyn dürfte, und es ist also wohl anzunehmen, dass diese Ablagerungen, denen ganze Länder ihr Daseyn verdanken, wenigstens zugleich unter der Herrschaft eines allgemeinen Gesetzes stehen. Zeigt auch der sogenannte Löss, der an den Grenzen des *Rhein*-Thals nicht selten eine Höhe von mehreren 100 Fussen bedeckt, so wie die erdige Masse des sogenannten Diluvial- oder älteren Alluvial-Bodens diese Schichtung weniger, so gibt er sie doch in seinen verschiedenen Bestandtheilen so wie dadurch zu erkennen, dass er als eine abgesonderte Schichte in der Reihe der übrigen Formationen und zwar an sehr verschiedenen Orten auf gleiche Weise auftritt. Um so

deutlicher erscheint indess diese Schichtung in der sogenannten bunten Mergel- oder Keuper-Formation, welche ohne Zweifel grossentheils den Süsswasserbildungen zugezählt werden muss. Den obern Theil der dieser Formation zugehörigen Berge bedeckt z. B. in der Nähe von *Stuttgart* eine ohngefähr 70 bis 80′ mächtige Lage von rothem Thon, der mit horizontalen Schichten festen Thonsteins von nur 4 bis 8″ Höhe durchzogen ist. Die ganze Masse wird auf diese Weise wohl in 40 bis 50 abwechselnde Lagen rothen Thons und grünlichgelben Thonsteins abgetheilt, welche für die benachbarten Bewohner eine natürliche Treppe bilden, durch die das Übersteigen der Höhe der Berge sehr erleichtert wird. Der gewöhnlichen Ansicht zur Folge würde man anzunehmen haben, dass die Ablagerung der verschiedenen Massen, aus welchen sich der Thon und der Thonstein bildete, im Laufe der Zeit 80 bis 100mal auf gleiche Weise und in beinahe gleicher Menge sich wiederholt habe, so dass immer auf eine beiläufig 1′ betragende Ablagerung von rothem Thon, eine ohngefähr 4 bis 8″ hohe Schichte von grünlich-gelber Thonstein-Masse gefolgt wäre. Eine solche Annahme widerstreitet jedoch aller Wahrscheinlichkeit, und wir sind genöthigt eine andere Erklärung für diese Erscheinung zu suchen, welche ich in der regelmässigen und stetigen Einwirkung des Umschwungs der Erde und in der dadurch bedingten freieren Wirkung der Elementaranziehung zu finden glaube, für welche eine ausgedehntere Wirkungssphäre in vielen Erfahrungen nachgewiesen ist. Namentlich scheinen dadurch die Krystall-Bildungen in Teig-artigen Massen, z. B. von Gyps-Krystallen in weicherem Töpfer-Thon, so wie die Massen-Absonderungen *) mancher Gebirgsarten

*) Bei der Versammlung der Naturforscher in *Prag* (s. den amtlichen Bericht p. 140 und Nöggerath Ausflug nach *Böhmen* p. 320) habe ich in der Sektion für Mineralogie über die Massen-Absonderungen gesprochen, welche ich an dem zur Keuper-Formation gehörigen Kalamiten-Sandstein in der Nähe von *Stuttgart* beobachtet habe, und die ich hier wieder anzuführen mir erlaube, da sie in den eben genannten

bewirkt zu werden, welche sich der Krystallisation füglich vergleichen lassen, indem sich die Sphäre der Elementar-Anziehung in der grossen Natur bei grösseren Massen und in dem Zeitraume von Jahrhunderten und Jahrtausenden und unabhängiger von der Schwere viel mehr erweitern muss, als diess in unsern Laboratorien möglich ist, selbst wenn die Versuche in diesen unter der beständigen Einwirkung einer rotirenden Bewegung, durch welche die Umdrehung der Erde nachgeahmt würde, angestellt werden könnten *). Die horizontale Ablagerung zeigt sich aber auch in den verschiedenen Schichten der Keuper-Formation, und sie wird an den festeren Felsmassen wenigstens bei ihrer Verwitterung wieder sehr auffallend, indess die erneuerte Bildung oder das sogenannte Wachsen der Felsen eben damit auch erklärlicher wird, sofern die Anziehung

---

Berichten als merkwürdig bezeichnet sind. Dieser Sandstein zeigt nicht nur in einzelnen Schichten eine plattenförmige Absonderung in horizontaler Richtung, die sogar bis zum Dünnschieferigen geht, und sich durch das Zerfallen der minder dichten Massen in dünne Blätter oder durch das Abblättern bei oberflächlicher Verwitterung der Bausteine als in der ursprünglichen Bildung dieser Steine begründet zu erkennen gibt, sondern es brechen auch die dickeren Schichten in Parallelepipeden, die häufig an einer Ecke abgestumpft sind. Ausgedehnter erscheint diese Massenabsonderung in grösseren Steinbrüchen, in welchen dieser Sandstein völlig gerade und wie behauene Wände von 80 und mehr Fussen darstellt, deren Regelmässigkeit auf ein Krystallisations-Gesetz hinweist, das hier auf grosse Massen seine Herrschaft ausgeübt hat, durch eine sogenannte Absonderung, die ohne Zweifel eben so gut auf die Gesetze der Kohäsion zurückgeführt werden kann, als die Bildung regelmässiger Krystalle im Kleinen.

*) Der allgemein angenommene Begriff der Chemie, dass sie nämlich die Lehre von der Anziehung der Elementar-Theile der Körper in den kleinsten Entfernungen sey, ist also vielleicht nicht einmal ganz auf die Chemie unserer Laboratorien anwendbar, wenn dazu auch die Arbeiten mit grösseren Massen in Hüttenwerke und Fabriken gerechnet werden, noch viel weniger aber auf die chemischen Prozesse in der grossen Natur, in welcher die Anziehung der Elementar-Theile auf grössere Entfernungen wirket und also durch Verhältnisse begünstigt zu werden scheint, welche im Zusammenhang mit dem Bestand der Erde als Ganzes stehen.

der gleichartigen Theile mehr nach parallelen oder konzentrischen Flächen erfolgen muss *). Es reihen sich in dieser Beziehung die Schichten des Keupers den entschiedenen Meeres-Ablagerungen an, wie namentlich dem unter ihm liegenden Muschelkalke und noch mehr den über ihm liegenden Formationen des Lias- und Jura-Kalks. Allerdings zeigen sich auch bei diesen Gebirgsarten Verschiedenheiten der Schichten, welche auf Verschiedenheit der besondern Umstände schliessen lassen, unter welchen sie abgelagert wurden; aber diese reichen nicht zu, den weit verbreiteten Parallelismus der einzelnen Schichten, die bei einigen, wie bei dem Lias-Schiefer und dem lithographischen Kalksteine beobachtete, vollkommen horizontale Lage und Ebenheit der Flächen, so wie manche andere Verhältnisse der Absonderung und Krystallisation der Felsmassen zu erklären. Diese Erscheinungen finden dagegen eine ungezwungene Erklärung darin, dass die Eigenthümlichkeit der Gebirgsarten, welche nun einmal mit ihrer chemischen Zusammensetzung gegeben ist, unter dem Einflusse des Umschwungs der Erde unabhängiger von der Schwere sich äussern kann, welche mehr als ein

*) Der zwischen dem weissen Stuben-Sandstein und dem Kalamiten-Sandstein der Keuper-Formation liegende bunte Thon ist häufig mit Adern von Gyps durchzogen, die eine scheinbar unregelmässige Richtung queer durch die Schichten des Thons nehmen und also wohl die Ausfüllungsmasse von Spalten des Thons oder ästige Bildungen darstellen, welche den dendritischen Zeichnungen und Niederschlägen entsprechen. Im Gegensatze mit diesen ästigen Bildungen findet sich auch in einzelnen Ablagerungen von Thon späthiger Kalk in dünnen, die Thonmasse vielfach durchschneidenden Blättern abgesezt, von welchen aber die horizontal liegenden, durch grössere Dicke, die jedoch selten über 1''' beträgt, überwiegen. Diese wiederholen sich in Entfernungen von 3 bis 5'' und streichen in paralleler horizontaler Richtung fort, für welche ich bei so dünnen Blättern, die sich inmitten einer andern Masse gebildet oder aus ihr ausgeschieden haben, wieder keine andere Erklärung finden kann, als die Gleichartigkeit der Anziehung in konzentrischen Kreisen oder parallelen Linien, welche in Folge des Umschwungs der Erde durch eine verhältnissweise kleine aber stetige Wirkung dem homogenen Stoffe gegeben wird.

Zustand *) einer gewissen Klasse von Körpern, aber nicht als eine Eigenschaft der Materie überhaupt anzusehen ist, da sie gerade den wirksamsten, nämlich den unwägbaren Stoffen Licht, Wärme, Elektricität, Magnetismus nicht einmal zukommt].

Dass übrigens auf die Bildung und Lagerungs-Verhältnisse der Gebirgs-Formationen auch andere in der Eigenthümlichkeit derselben gegründete Zustände oder grössere Veränderungen, wie Erhebungen und Senkungen eingewirkt haben, dass daher die horizontale Absonderung nicht gerade eine nothwendige Eigenschaft aller Gebirgs-Formationen sey, bedarf wohl kaum bemerkt zu werden. Vielleicht dient sie aber gerade dazu, die Annahme solcher Hebungen theilweise zu beschränken, indem diese sich mit einer sehr ausgedehnten horizontalen Ablagerung einzelner Gebirgsarten nicht wohl vereinigen lässt, welche vielmehr für ihr Bestehen in dem Zustande ihrer ersten Bildung zu zeugen scheint **). — Wie nun aber die Umdrehung der Erde als

---

*) Eben damit, dass die Schwere oder die Anziehung der Körper gegen den Mittelpunkt der Erde nur als ein in der Regel permanenter Zustand derselben anzusehen ist, lässt sich auch annehmen, dass dieser Zustand wenigstens theilweise vermehrt oder vermindert oder auch momentan ganz aufgehoben werden könne, wie im weichen Eisen durch die Einwirkung eines Elektromotor Magnetismus erweckt, und ihm mit Öffnen der Kette wieder entzogen werden kann. Es liesse sich wohl annehmen, dass dieser allerdings in der Regel sich gleichbleibende Zustand der Anziehung der Körper gegen den Mittelpunkt der Erde sich im Laufe der Zeiten verändert habe oder im Gefolge von grösseren Natur-Erscheinungen, z. B. Erdbeben, eine Veränderung erleide, durch welche vielleicht die schnellere Krystallisation einzelner Schichten oder Gänge bewirkt wurde, während sie in andern Fällen Berstungen und Erhebungen veranlassen und selbst die zerstörenden Wirkungen zum Theil bedingen könnte, welche im Gefolge solcher Natur-Erscheinungen eintreten, und als mehr oder weniger unregelmässige Schwankungen derselben Kraft sich erklären liessen, durch welche gleichwohl der Bestand der Erde selbst gesichert wird.

**) Hieraus dürfte jedoch keineswegs gefolgert werden, dass das hier Gesagte gegen die Erhebungs-Theorie selbst gerichtet sey,

eine allgemeine Bedingung der Schichten-Bildung auf ihrer Oberfläche erscheint *), so stellt sie sich auf der andern Seite als eine allgemeine Bedingung der Veränderung ihrer Oberfläche dar, sofern diese hauptsächlich durch die Schichtung der Gebirgsarten selbst erleichtert wird. Diese begünstigt nicht bloss die mechanische oder räumliche Einwirkungen äusserer Potenzen, sondern insbesondere die gegenseitige Einwirkung der Schichten selbst, die einmal gebildet, wohl als ausgedehnte Elektromotoren nicht nur auf den Chemismus der wägbaren Stoffe, sondern auch auf die Erweckung imponderabler Stoffe und selbst der organischen Thätigkeit hinwirken könnten. Die Einwirkung der Atmosphärilien, das Zerfallen und Verwittern der einzelnen Gebirgs-Arten, die damit gegebene Abnahme der Höhe der Berge, die Bildung des aufgeschwemmten Bodens und die theilweise Ausfüllung der Thäler, die Veränderung der Bette der Flüsse durch Einsinken der einzelnen von Wasser untergrabenen Schichten hängen einfach mit dieser ursprünglichen Konformation der einzelnen Gebirgsarten zusammen. An sie schliessen sich aber als weitere Folgen an: die unmittelbare Benützbarkeit einzelner Schichten zu technischen und ökonomischen Zwecken, wie sie der lithographische Kalk und viele Steinarten vom Granit an bis zur Kreide gewähren, vielleicht die mehr horizontale Ausbreitung des in den Boden eindringenden Wassers, die leichtere Bebauung des Bodens, und der Wechsel des Anbaus, der oft von dem Verschwinden oder der Entblösung einzelner Gebirgs-Schichten abhängt,

für welche vielmehr aus dem hier Gesagten, wenn es sich bestätigen sollte, manche Nutzanwendungen sich ergeben möchten.

*) Es dürfte vielleicht von Interesse seyn, in Beziehung auf die Verhältnisse der Gebirgs-Formationen in verschiedenen Theilen der Erde und ihren Parallelismus, insbesondere jene in scheibenförmigen Durchschnitten der Erde darzustellen, auf welchen die Tiefe sich bemerken liesse, bis auf welche die Erde an den verschiedenen Punkten ihrer Oberfläche erforscht ist, wodurch denn auch die Lücken um so auffallender würden, welche zum Behuf allgemeiner Folgerungen noch zu ergänzen wären.

die Erleichterung des Verkehrs zwischen verschiedenen Orten und Ländern, so fern die Mauern, welche die Gebirge zwischen ihnen ziehen, immer mehr sich abplatten und so allmählich immer weniger die Verbindung zwischen einzelnen Völkern erschweren. Wenn somit das Daseyn und die Stellung der Erde gegen die übrigen Himmelskörper von den Gesetzen der Anziehung der Massen abzuleiten ist, welche eine höhere Hand vorgeschrieben hat, und der Bestand der Erde als Ganzes durch die gegen ihren Mittelpunkt gerichtete Anziehung ihrer Theile erhalten wird, so scheint von der Umdrehung der Erde in ihrer gewohnten Bahn und den Folgen, welche sie auf die Bildung und Veränderung des Bodens, auf die Bestimmung der Jahreszeiten und des Klima überhaupt hat, mehr ihr eigenthümliches Leben abzuhängen und an den physischen Umschwung der Erde in mancher Hinsicht auch der geistige Verkehr zwischen einzelnen Völkern geknüpft zu seyn. Wo dieser, durch reiche Hülfsmittel und ächte Humanität unterstützt, zugleich ebenso freudige Gefühle weckt, wie sie uns hier die Brust bewegen, da wird ein solcher Verkehr auch kräftig dahin wirken, die Wissenschaft selbst schwunghaft zu erhalten, zur Ehre des gemeinsamen Vaterlands und zum Wohle der Menschheit.

Mineralogisch-geognostische Beschreibung der Umgegend von Schriesheim, mit besonderer Rücksicht auf die an der Bergstrasse auftretenden Porphyre,

von

GUSTAV LEONHARD.

Eine von der philosophischen Fakultät der Universität *Heidelberg* gekrönte Preisschrift *).

„*Multum egerunt, qui ante nos fuerunt, sed non peregerunt; multum adhuc restat operis, multumque restabit, nec ulli nato post mille saecula praecludetur occasio aliquid adhuc adjiciendi.*"

Betrachten wir das Verschiedenartige der Berg-Formen in der Nähe *Heidelbergs*, besonders gegen Norden hin, so werden wir unwillkürlich auf den Gedanken geleitet: ob jene Berge, die sich unsern Augen in so manchfaltigen Gestalten zeigen, aus einem und demselben Gesteine bestehen, oder nicht; ob wohl durch Verschiedenheit der Bestandtheile der Felsmassen auch die der Formen bedingt sey,

*) Die Aufgabe lautete: „*Regionis Heidelbergensis locus aliquis geologica ratione insignis eligatur atque illustretur; quae in eo occurrunt ad mineralogiam spectantia accurate exponantur, cum iis, quae similia in aliis regionibus inveniuntur, comparentur atque dijudicentur.*"

welche wir an Höhen unserer heimathlichen Gegend wahrnehmen.

Hierüber gewährt uns die Geologie Aufschluss; durch sie belehrt, erkennen wir schon bei flüchtigem Anblick in den bald schroff und steil ansteigenden, bald Kegel - oder Dom-förmig gebildeten Bergen Felsmassen plutonischen Ursprungs; jene Höhen hingegen, die sich sanft erheben und der Landschaft oft ein so mildes Ansehen verleihen, lassen uns schliessen, dass sie auf neptunischem Wege entstanden seyen.

Die wichtigsten Felsarten, die sich in den nächsten Umgebungen von *Heidelberg* finden, sind: Granit, Feldstein - Porphyr und bunter Sandstein; *Heidelberg* selbst ist zum Theil auf buntem Sandstein, zum Theil auf Diluvial-Grund — wozu besonders ein, aus Geschieben verschiedener Art zusammengesetztes Konglomerat gehört — erbaut.

Der bunte Sandstein ist am weitesten verbreitet; aus ihm bestehen die meisten und höchsten Berge um *Heidelberg*, wie der *Kaiserstuhl* (1752 Par. F.), der *Heiligenberg* (1148 Par. F.), der *Geisberg* (1120 Par. F.) und andere. Gegen Süden zieht sich der bunte Sandstein bis hinter *Nussloch*, und wird bei *Rohrbach* und *Leimen*, jedoch nur eine Strecke weit, von Muschelkalk überlagert. Nördlich tritt der bunte Sandstein an der Bergstrasse, zwischen *Gross-Sachsen, Weinheim* und bei *Heppenheim* auf; die bedeutendste Ausdehnung aber erlangt er weiter gegen Norden und Nordosten, wo er den grössten Theil des hohen *Odenwaldes* ausmacht und nur bei *Erbach* von einer partiellen Muschelkalk-Ablagerung bedeckt, unfern *Eberbach* (*Katzenbuckel*) aber von Dolerit durchbrochen wird. Gegen Westen wird der bunte Sandstein, gleich den andern Gebirgsarten der Bergstrasse, durch das Diluvium der *Rhein*-Ebene dem Auge des Beobachters entzogen.

Der Granit findet sich unmittelbar bei *Heidelberg*, besonders im *Neckar*-Thale: jenseits, bis gegen *Ziegelhausen*;

diesseits bis *Schlierbach*. Man nimmt drei Granite verschiedenen Alters an; einen älteren, grobkörnigen, der hauptsächlich durch grosse Feldspath-Krystalle charakterisirt ist, welche ihm jenes Porphyr-artige Aussehen verleihen; und noch zwei jüngere, sogenannte Gang-Granite, die als ausserwesentliche, aber gerade sehr bezeichnende Gemeng-Theile: Turmalin, seltener rothen Granat, Apatit, Pinit und Beryll führen. Die bedeutendste Höhe, welche der Granit bei *Heidelberg* erreicht, ist 635 P. F. Ferner kommt der Granit noch bei *Dossenheim*, *Schriesheim* und *Weinheim* vor.

Der Feldstein-Porphyr findet sich in der unmittelbaren Umgebung von *Heidelberg* nicht; aber er tritt bei der *Glashütte* unfern *Ziegelhausen*, an der *Bergstrasse* bei *Handschuchsheim*, *Dossenheim*, *Schriesheim* und *Weinheim* unter sehr interessanten, manchfaltigen und lehrreichen Verhältnissen auf; die Schilderung derselben ist es, welche ich versuchen werde.

Gleich hinter dem Dorfe *Handschuchsheim*, dreiviertel Stunden von *Heidelberg*, erscheinen die ersten Porphyre; sie sind anstehend zu sehen in den beiden Hohlwegen, die sich hinter *Handschuchsheim* den Berg östlich hinanziehen und oben zusammenlaufen, in der *Steinig* und *Lewing*. Der Porphyr ist hier zum Theil von Löss bedeckt, weiter oben von buntem Sandsteine; zwischen letzterem und dem Porphyr liegt ein Konglomerat, welches aus Sandstein- und Porphyr-Masse besteht und Granit-Bruchstücke umschliesst. Der Granit, in der Tiefe ohne Zweifel von Porphyr durchbrochen, geht in der unmittelbaren Nähe von *Handschuchsheim* nicht zu Tage aus. Erst bei *Dossenheim* finden wir denselben mit dem Porphyr, der sich von *Handschuchsheim* herzieht, anstehend. Besonders merkwürdig ist hier das Vorkommen und die Berührung beider Felsarten in der Nähe der Ruine *Schauenburg*; diese steht auf Porphyr, und in dem Schlossgraben grenzen beide Gesteine aneinander; hin und wieder sieht man den Granit gleichsam an Porphyr angeschmolzen.

Bei *Dossenheim* bildet der Porphyr drei Kegel-förmige Hügel, *Dornberg*, *Kirchberg* und *Spornberg*, welche schon von weitem sich durch ihre eigenthümlichen Gestalten kenntlich machen. Unser Gestein erreicht hier eine Höhe von 590 bis 600 P. F. — Von da zieht sich nun der Porphyr bergan, und setzt fast den grössten Theil des *Ölberges*, welcher 1342 P. F. hoch ist, zusammen; nur der gegen die *Rhein*-Ebene gekehrte Fuss des *Ölberges* besteht aus Granit. Die höchsten Punkte, welche der Granit erlangt, sind ungefähr 560 bis 570 P. F.

Der Porphyr wendet sich von *Schriesheim* thalaufwärts gegen *Altenbach*, *Wilhelmsfeld*, bis nach *Heiligkreutzsteinach* hin; der Granit aber zieht sich von dem *Ölberge* aus weiter an der Bergstrasse hin und bildet die Höhe, worauf die Ruine *Windeck* bei *Weinheim* steht, so wie den Abhang des *Wagenberges*, wo er bis zu 1000 P. F. emporsteigt. Auf der Spitze des *Wagenberges* trifft man wieder Porphyr an; dieser ist an der erhabensten Stelle des Berges 1403 P. F.*) über der Meeresfläche, und dabei eigenthümlich säulenförmig gestaltet.

In dem *Gorxheimer* Thale bei *Weinheim* tritt an dem sogenannten *Raubschlösschen* eine andere, isolirte Porphyr-Partie von geringer Mächtigkeit auf, welche aber sehr interessante Verhältnisse wahrnehmen lässt.

Die Porphyre, welche man an den genannten Orten in der Umgegend *Heidelbergs* findet, sind Feldstein-Porphyre; in einer dichten, verschieden gefärbten Feldstein-Grundmasse sind Quarz-Körner, zuweilen selbst Quarz-Krystalle eingemengt, und diesen gesellen sich sehr gewöhnlich krystallinische Theilchen oder Krystalle von Feldspath bei.

Die rothe Farbe, welche stets bei Feldstein-Porphyren als bezeichnende gilt **), nehmen wir auch häufig bei den

---

*) Über alle diese Höhe-Bestimmungen s. Munke's Handbuch der Naturlehre; II, p. 184 ff., und v. Oeynhausen in Noeggerath's Rheinland-Westphalen, I, p. 146 ff.

**) S. v. Leonhard, Charakteristik der Felsarten, I, p. 213 ff.

Porphyren wahr, die an der *Bergstrasse* vorkommen; so ausgezeichnet zu *Dossenheim*, an der *Glashütte* und am *Ölberge* bei *Schriesheim.* Porphyr von dunkler, mehr blauer Farbe: *Dossenheim*, *Weinheim* (*Wagenberg*); von violblauer, ins unrein Graue gehender Farbe: *Dossenheim*, *Altenbach*; von weisser Farbe: *Heiligkreutzsteinach.* Verschiedene Farben, manchmal auch in Streifen wechselnd, findet man häufig an unsern Porphyren; auch sind die Farben nicht immer ganz rein ausgesprochen.

Durch eine grössere Quarz - Beimengung wird der Feldstein - Porphyr zuweilen Hornstein - artig, wodurch sogenannter Hornstein - Porphyr entsteht: *Glashütte*, *Handschuchsheim* und *Dossenheim.* Zeigt sich dagegen die Grundmasse des Porphyrs etwas zersetzt, erdig, und dann gewöhnlich weiss von Farbe, so ist diess der sogenannte Thon - Porphyr: *Schriesheim*, besonders aber *Wilhelmsfeld*, *Altenbach* und *Heiligkreutzsteinach.*

Der Quarz kommt in Körnern im Porphyr vor, von graulichweisser Farbe: *Heiligkreutzsteinach*, *Dossenheim*, und am *Raubschlösschen* bei *Weinheim.* Krystallisirter Quarz (Bipyramidal - Dodekaeder, zuweilen mit den Säulenflächen verbunden) in der Grundmasse des Porphyrs liegend: *Dossenheim* und *Glashütte.* Feldspath - Theile, gelblichweiss oder röthlich: *Dossenheim*, *Handschuchsheim* und *Schriesheim.* — Feldspath-Krystalle von verschiedener Farbe in ein und derselben Porphyr - Masse lassen sich sehr schön in den Steinbrüchen bei *Dossenheim* wahrnehmen. — Feldspath-Krystalle, im Porphyr zum Theil zersetzt: *Handschuchsheim*, *Schriesheim* und *Altenbach.* — Feldspath - Krystalle, mit Beibehaltung der Form zu Speckstein umgewandelt: *Raubschlösschen* im *Gorxheimer* Thal bei *Weinheim.*

Glimmer-Blättchen finden sich nur selten im Porphyr: *Handschuchsheim*, *Schriesheim* (*Schleichwald*); sparsam auch zu *Dossenheim.*

Das Gefüge des Porphyrs ist meist ganz dicht und gleichförmig in seiner Masse; doch zeigt er auch kugelige

Absonderung: *Wagenberg* bei *Weinheim*, und körniges Gefüge mit fast gleicher Grundmasse wird bei der *Glashütte* getroffen.

Säulenartige Absonderung ist dem Porphyre an der *Glashütte*, so wie jenem zwischen *Altenbach* und *Wilhelmsfeld* und bei *Hemsbach* eigen. — Porphyr-Kugeln aus einzelnen, sehr dünnen Lagen bestehend, kennt man im *Birkenauer* Thal bei *Weinheim*.

Diess sind ungefähr die wichtigsten Erscheinungen, welche die Porphyre unserer Gegend wahrnehmen lassen. Von den Porphyr-Breccien, so wie von einigen anderen Felsarten, soll weiter unten die Rede seyn.

Die Zahl der Mineralien, welche sich im Porphyr theils eingesprengt, als unwesentliche Gemengtheile, theils auf Kluftflächen, theils in Drusenräumen einfinden, ist unbedeutend.

Eingesprengt. Karniol-artiger Chalcedon, von röthlicher, ins Blaue gehender Farbe: *Handschuchsheim*. Eisenglanz, krystallisirt; die Form der Krystalle ist nur selten deutlich: sie sind zweifach entrandeckt in der Richtung der Scheitelkanten und entscheitelt, HAUY's Varietät *uniternaire*: in den Steinbrüchen zu *Dossenheim*. Roth-Eisenrahm und Eisenglimmer, letzterer oft in ziemlich bedeutender Menge: gleichfalls zu *Dossenheim*. Kupferkies und Malachit, eigentlich mehr angeflogen als eingesprengt, und nicht sehr häufig: *Weinheim*. — Zu Speckstein umgewandelte Feldspath-Krystalle (von welchen schon oben die Rede gewesen, da dieselben mehr zu den wesentlichen Gemengtheilen des Porphyrs gehören), finden sich im Porphyre des *Gorxheimer* Thales bei *Weinheim*. Die Farbe der Krystalle ist ein helles Grün, die Form derselben oft noch sehr deutlich; entscharfseitet und entspitzeckt.

Mehr auf Schnüren, schon gangartig die Porphyr-Masse nach allen Richtungen durchziehend kommt Chalcedon, begleitet von Quarz, Amethyst und Jaspis, am sogenannten *Feuerstein-Buckel* bei *Altenbach* vor.

Auf Kluftflächen: Quarz, krystallisirt; die Krystalle haben die Form des Bipyramidal-Dodekaeders verbunden mit den Säulenflächen, sind oft rein, wasserhell, so dass sie dem eigentlichen Bergkrystall nahe kommen; nicht selten durch Eisenoxyd gefärbt, eine weingelbe, manchmal auch röthliche Farbe annehmend. Psilomelan, kugelig und dendritenförmig: *Dossenheim* und *Weinheim* (*Wagenberg*). Ein gelblichweisses, erdiges Mineral, das viele Ähnlichkeit mit Steinmark hat und zersetzter Feldspath zu seyn scheint: *Dossenheim.*

In Drusenräumen: Quarz, in Krystallen, von Farbe und Form wie der oben angeführte: *Dossenheim.*

Ungleich wichtiger sind die Mineralien, welche auf Gängen vorkommen, und diess ist hauptsächlich der Fall bei *Schriesheim* und *Altenbach*, wo viele Gänge von verschiedener Mächtigkeit sowohl im Porphyr, als im Granit aufsetzen. Als Hauptgangmasse haben wir den Barytspath anzusehen; und von allen Gängen welche diese Mineral-Substanz bildet, ist, was Mächtigkeit und andere interessante Phänomene angeht, jener im *Schleichwald* der bedeutendste; die übrigen zeigen im Ganzen immer dieselben Verhältnisse: darum möge es mir gestattet seyn, bei der Schilderung des erwähnten mächtigeren Ganges vorzugsweise zu verweilen.

Der „grosse Barytspath-Gang" setzt eine halbe Stunde von *Schriesheim* gegen Osten, wie gesagt, im *Schleichwalde* auf. Er fällt unter 75° nach Süd-West und erreicht eine Mächtigkeit von 7—10 Fuss. Man sieht jetzt noch einen ausgebauten, offenen Raum, der einst mit Barytspath erfüllt war. Die tiefere Partie der Gangmasse besteht aus eisenreichem, gelbem Quarz, in welchem Barytspath-Krystalle und Bruchstücke liegen; sie schwimmen gewissermassen in dem Eisenkiesel. Ein gewaltiger Porphyr-Keil findet sich hier zwischen dem grossen und einem kleineren Barytspath-Gang: gleichsam eingeklemmt. Porphyr bildet sowohl das Liegende, als das Hangende des Ganges, und ist hier sehr

verändert, zertrümmert, gebleicht, oft auch Konglomerat-artig. Früher wurde der grosse Barytspath-Gang bebaut. Als jedoch das reinere Material in den oberen Teufen sich verloren hatte, war man mit einem Gesenke niedergegangen, in der Hoffnung, auf den Barytspath des andern, kleineren Ganges (dessen grösste Mächtigkeit nicht über 2 Fuss beträgt) zu stossen; auch war eine Strecke getrieben worden. Alle diese Baue sind jedoch seit mehreren Jahren auflässig und zerbrochen *). Aus dem Gesagten ergibt sich, dass der mächtigere Barytspath-Gang einen eisenschüssig-quarzigen Fuss habe. Über dem Eisenkiesel ist der Barytspath von Farbe oft rein weiss, die meist ins Gelbe, Grünliche und in ein lichtes Blau übergeht. An manchen Stellen zeigt sich der Barytspath von grosser Reinheit; man findet zuweilen einzelne Massen von 5—6 Fuss Durchmesser, welche nicht die geringste Beimengung wahrnehmen lassen. — Die Barytspath-Krystalle zeichnen sich sowohl durch Grösse, als durch Schönheit und Deutlichkeit, weniger jedoch durch Manchfaltigkeit der Formen aus; sie erinnern sehr an jene der *Auvergne*, welchen sie, besonders was die Grösse betrifft, am nächsten stehen. Einzelne erreichen einen Durchmesser von 4—5 Zoll. (Die Barytspath-Krystalle der *Auvergne* sind oft noch viel grösser **).

Die Formen, in welchen der Barytspath zu *Schriesheim* vorkommt, sind folgende: 1) Kernform; 2) entstumpfeckt; 3) zweifach entstumpfeckt; 4) entstumpfeckt und zweifach entspitzeckt; 5) zweifach entstumpfeckt zur Schärfung über den stumpfen Seiten, und entspitzeckt zur Schärfung über den scharfen Seiten; 6) zweifach entstumpfeckt

*) Erst in neuester Zeit ist man wieder am „Baryt-Werke" im *Schleichwalde* beschäftigt, gegen fünfzig Menschen arbeiten daselbst: die Halden werden umgestürtzt, und die noch brauchbaren Barytspath-Massen herausgesucht.

**) Neuerdings wurde in der Gegend von *Clermont* ein Barytspath-Krystall aufgefunden, von ungewöhnlicher Grösse, welcher 8 Zoll in die Länge misst, und 11 Pfund wiegt: Bouillet, im Jahrb. für Min. 1837, p. 197.

und entspitzeckt; 7) enteckt; 8) enteckt zur Schärfung über den Seiten; 9) enteckt zum Verschwinden der Seitenflächen; 10) entspitzeckt, zweifach entstumpfeckt und entstumpfseitet. — Die meisten dieser Krystalle finden sich im *Schleichwalde*, in dem erwähnten Gange; die Formen 2, 3 und 5 auch im *Bohnwald;* die gewöhnliche, am meisten verbreitete Gestalt ist Hauys *trapézienne*, die Form Nro. 9. Sie erscheint im *Schleichwald* sehr häufig, kommt auch bei *Ursenbach* vor; jedoch sind die Krystalle gewöhnlich in die Länge gezogen, und einzelne Flächen oft weit ausgedehnt, andere zurückgedrängt. Krystalle derselben Form, von besonderer Grösse, trifft man bei der *Wolfsgrube.* Nicht selten zeigen sich solche Krystalle in verschiedener Richtung durcheinander gewachsen (*Schleichwald*). Sie sind bald mehr, bald weniger rein, oder durch Eisenoxyd weingelb gefärbt.

Der Barytspath ist von mehreren Mineralien, welche auf verschiedene Weise mit ihm vorkommen, begleitet.

Flussspath, derb oder krystallisirt; in letzterem Falle hat man bis jetzt nur eine Form, den Würfel gefunden, der bald von hellgrüner, bald von weisser oder gelblicher Farbe ist. Den derben Flussspath sieht man gewöhnlich in Barytspath-Massen eingewachsen; der krystallisirte findet sich in Drusen-Räumen mit Quarz-Krystallen gruppirt; die Flussspath-Würfel sind häufig in die Länge gezogen, manchmal treppenförmig zusammengereiht.

Quarz, gewöhnlich krystallisirt (Bipyramidal-Dodekaeder, mit den Säulenflächen), als Überzug auf Barytspath, oder in Drusen desselben angehäuft; auch an der Grenze zwischen Porphyr und Barytspath kommt er in grösseren Massen und in Krystallen vor, welche gewöhnlich durch Eisen- oder Mangan-Oxyd gefärbt sind. Seltener erscheint der Quarz gleichsam dendritenförmig auf Barytspath-Krystallen.

Chalcedon, baumförmig, stalaktitisch, in der Regel als Überzug auf Barytspath, auch auf Quarz, so dass bisweilen kaum die Form dieser Mineralien zu erkennen ist;

oft sind sogar ganze Drusen von Barytspath mit Chalcedon, überzogen; dieser erscheint bald röthlich, bald blau, bald schwärzlich gefärbt.

Baryt-Erde, von rein weisser Farbe; gleichfalls als Überzug auf Barytspath, und in Drusenräumen desselben; auch, wiewohl seltener auf Quarz-Krystallen, indem dieselben ganz damit bedeckt sind, was ihnen ein eigenthümliches Ansehen verleiht, so dass man sie bei dem ersten Anblick für Pseudomorphosen von Barytspath nach Quarz-Formen halten könnte.

Weniger häufiger kommen noch vor:

Faser-Malachit, auf Barytspath, in kugelförmigen Massen.

Fahlerz, zersetzte Tetraeder, mit einer Rinde von Chalcedon umgeben, auch zu Ziegelerz umgewandelt.

Braun-Eisenstein und Psilomelan, auf Barytspath, letzteres auch in derben Massen, von Barytspath begleitet.

Faseriger Roth-Eisenstein, zwischen Barytspath eingewachsen.

Kohlensaures Blei kam früher, jedoch nur spärlich, vor *).

Eine andere Mineral-Substanz, welche sich zuweilen in den Drusenräumen des Barytes, in langgezogenen, nadelförmigen Krystallen, von strohgelber, ins Grünliche übergehender Farbe findet, scheint Nadelerz, was oberflächlich eine Zersetzung in Wismuthocker erlitten hat, zu seyn.

Nach dem Barytspath-Gang im *Schleichwald* war wohl der bei *Allenbach* der bedeutendste. Das Liegende dieses Ganges ist Granit, das Hangende Porphyr. Man hatte einen, ungefähr 20 Lachter langen Stollen, getrieben, jedoch fand man den Barytspath nie von derselben Mächtigkeit, wie im *Schleichwald*, indem er an den breitesten Stellen ungefähr

*) Über das Vorkommen des kohlensauren Bleies, s. Bronn, *gaea Heidelbergensis*, §. 13, d, p. 45.

$2\frac{1}{2}$ – 3 Fuss ausmachte; jetzt ist dieser Stollen verfallen, man sieht nur noch die Halden.

In neuerer Zeit wurde ein anderer Stollen in geringer Entfernung von dem vorhergehenden getrieben. Er ist ganz im Porphyr, hat aber erst 15 Lachter Länge erreicht. Der Porphyr, in welchem hier der Barytspath-Gang aufsetzt, hat ein ganz eigenes Aussehen: er besteht aus einem grünlichen Feldstein-Teig, in welchem kleine, weissliche, erdige Feldspath-Krystalle liegen, einzelne kleine Glimmer-Blättchen kommen hin und wieder in der Masse vor; der Quarz wird fast ganz vermisst; häufig findet man an diesem Porphyr Reibungsflächen. Die Verhältnisse des Barytspathes sind dieselben, wie bei *Schriesheim.*

Unter den Gängen, welche Barytspath im **Granit** bildet, ist wohl der neuerdings aufgefundene, bei *Ursenbach*, oberhalb der Mühle, der wichtigste. Man hat (im April des Jahres 1838) einen Stollen, 15 Lachter weit, getrieben. Der Gang streicht von S.O. nach N.W. Mehrere kleine Barytspath-Adern durchziehen den Granit; dieser ist sehr reich an Feldspath-Krystallen, welche ein mattes, erdiges Aussehen haben; der Quarz wurde durch die übergrosse Menge des Feldspathes fast ganz zurückgedrängt; der Glimmer ist schwarz.

Wenige Schritte von diesem Stollen war früher in den Jahren 1827 und 1828 ein anderer in Betrieb, gleichfalls in Granit; da jedoch der Barytspath sich sehr unrein und mürb zeigte, so liess man diesen Stollen, nachdem man kaum ein paar Lachter weit gekommen, wieder liegen.

Noch ein Barytspath-Gang setzt am *Zehntberg* bei *Altenbach* in Granit auf. Auch hier hatte man einen, nun wieder verlassenen, Stollen getrieben.

Merkwürdig ist das Auftreten mehrerer Felsarten um *Schriesheim*, die sich durch ungewöhnliche Zusammensetzung, oder durch andere Umstände auszeichnen.

So steht an dem Bache, welcher vom „grossen Baryt-Werke" im *Schleichwald* herabkommt, ein **Granit** an, der

schwarzen Glimmer, und statt des Feldspathes Labrador führt. Turmalin kommt in den Graniten um *Schriesheim* nicht vor.

In der Nähe jenes Granites findet sich ein sehr quarzreiches Gestein, von grosser Härte; es ist grün von Farbe, die sich bisweilen zum Röthlichen neigt. Stellenweise scheint die ganze Masse aus Quarz zu bestehen.

Unweit der Mühlen wird ein eigenthümlicher Porphyr getroffen, der wahrscheinlich als Gang in einem andern Porphyr zu betrachten ist, diess bezeugen unter andern die vorhandenen Reibungsflächen. Jener Porphyr ist röthlichbraun von Farbe, grösstentheils, besonders wo er zu Tag geht, sehr verwittert, und führt Glimmer in Menge, welcher ihm mit dem Gestein, was bei *Frammont* vorkommt, und von Französischen Geognosten „*Minette*" genannt wird, die grösste Übereinstimmung gibt.

Bei der Barytspath-Grube im *Schleichwald*, an dem erwähnten Bache, wurde ein Gestein aufgefunden, das grosse Ähnlichkeit mit Schillerspath zeigt, und nach vorgenommenen Untersuchungen auch sich als solcher ergab. Es ist dunkelgrün, ins Braune, lässt auf den Durchgangsflächen, jenen, dem Schillerspath eigenthümlichen Glanz wahrnehmen. Besonders dem an der *Baste* auf dem *Harze* vorkommenden Schillerspathe steht der *Schriesheimer* nahe.

Zu den Mineralien, die zwar nicht im Porphyr, aber in der *Heidelberger* Gegend vorkommen, gehören vor allen die Barytspath-Massen, welche auf dem sogenannten *Büchsenacker*, unfern des Stiftes *Neuburg* mit Eisenkiesel umher liegen. Sie zeigen in jeder Hinsicht eine so vollkommene Ähnlichkeit mit dem bei *Schriesheim* auf Gängen vorhandenen Barytspath und Eisenkiesel, dass sie leicht zu verwechseln sind, und dass auf ein analoges ursprüngliches Entstehen, ja auf einen gewissen Zusammenhang dieser Massen mit jenen bei *Schriesheim* geschlossen werden darf.

Eben so trifft man Barytspath in langen, tafelartigen

Krystallen (der gewöhnlichen Form), auf Kluftflächen des Granites bei *Hemsbach* an der *Bergstrasse.*

Bemerkenswerth sind ferner die Fossilien, welche sich bei *Schriesheim*, an der *hohen Art*, als Begleiter eines Quarz-Ganges im Granit finden, wo sie durch einen, längst wieder verfallenen, Schurf aufgeschlossen worden; der Granit ist in der Nähe des Ganges sehr zersetzt. Granat und Epidot treten in diesem Quarzgange auf. Die Granaten, von rothbrauner Farbe, zeigen gewöhnlich ein- oder zweifache Entkantung, und erreichen nicht unbedeutende Grösse. Die Epidot-Krystalle, zum Theil einige Zoll lang, sind bisweilen deutlich ausgebildet, und gleichen sehr jenen zu *Arendal* vorkommenden, sowohl was Farbe als was Form betrifft. Eigenthümlich sind die Eindrücke von Granat in Epidot-Krystallen; man sieht ganz deutlich auf letzteren die Rauten- und Entkantungs-Flächen der Granaten. Den Granat und Epidot begleiten auf diesem Quarz-Gange ausserdem Hornblende, in dünnen strahligen Massen und Eisenkies, zuweilen auch Molybdänglanz in kleinen Blättchen *).

Erwähnung verdienen noch die Feldspath-Krystalle, welche man bei *Schriesheim*, auf dem Berg-Abhange, der *Strahlenburg* gegenüber, in ziemlich grosser Menge antrifft. Sie rühren aus aufgelöstem, zerfallenem Granit her und liegen zerstreut, oft noch ganz gut erhalten, im Granit-Gruss. Die Krystalle sind bisweilen von ziemlicher Grösse. Ihre gewöhnliche Form ist entscharfseitet und entspitzeckt, Haüy's *Var. bibinaire.* Noch andere Gestalten führen Blum und Hessel an **). Häufig sind Zwillings-Verbindungen. (Ganz ähnliche, aus Granit ausgewitterte Feldspath-Krystalle finden sich bei *Heidelberg*, über der Brücke, in

*) Über das Vorkommen von Granat und Epidot s. Leonhard, in seiner Zeitschrift für Min. 1825, II, p. 247—251.

**) Blum, in Leonhards Zeitschrift für Min. 1828, II, p. 679—704. Hessel, über die Familie Feldspath, a. a. O. 1826, I, p. 289—333.

der Nähe des *Nies'schen* Landhauses, an dem Wege dicht bei dem *Wolfsbrunnen*, und in dem sogenannten *Carmeliter-Wald*).

Die Barytspath-Grube bei *Schriesheim* war schon in der letzten Hälfte des vorigen Jahrhunderts im Gang, man baute damals auch auf Eisen- und Kupfer-Vitriol, welche Werke wahrscheinlich noch früher als die Baryt-Gruben betrieben wurden. Ausführlich spricht hierüber Göthe, in seiner Beschreibung einer Reise durch einen Theil der Bergstrasse, im Jahre 1783 *). Er erzählt von Blei-Werken, bei *Hoch-* und *Gross-Sassen*, besonders von dem „silberhaltigen Blei-Werk" bei *Gross-Sassen*. Der Gehalt der Erze war, nach Göthe's Angabe, im Zentner 54 Pf. Blei und 26 Loth Silber. Bedeutender noch war das Vitriol-Werk am *Bräuningsberge*, eine halbe Stunde hinter *Schriesheim*. Göthe bemerkt, dass nach Aussagen der Bergleute jener Gegend, das Werk schon im Jahre 1620 in Betrieb gewesen sey. Kolb führt an, wie viel man im letzten Viertel des Jahres 1782 aus diesem Vitriol-Werk gewann, nämlich an Kupfervitriol 19, an Eisenvitriol 59 und an Alaun 3 Zentner **). Auch v. Oeynhausen erwähnt des Vitriol-Werkes am *Bräuningsberge* in seinen Bemerkungen über die *Bergstrasse* ***).

Die technische Anwendung des Barytspathes von *Schriesheim* ist bekannt, man führte ihn nach *Holland*, um Bleiweiss damit zu verfälschen. Der Absatz war eine Zeit lang ausserordentlich; so sollen allein in den Jahren 1824 bis 1827 an 25,680 Zentner Barytspath verkauft worden seyn.

---

*) Pfälzisches Museum, II, 1784—1786, p. 609—664.

**) Historisch-statistisch-topographisches Lexikon vom Grossherzogthum *Baden*, von J. B. Kolb, 1816, III, p. 189.

***) C. v. Oeynhausen, Bemerkungen über die Gebirge der *Bergstrasse*, der *Haardt* und des *Donnersberges*, im Auszuge mitgetheilt von Nöggerath, in dessen „Gebirge in Rheinland-Westphalen" I, p. 146 ff.

Die Porphyre der *Bergstrasse* und besonders jene von *Dossenheim*, werden seit neuerer Zeit mit sehr gutem Erfolge zum Chaussee-Bau benutzt. Einige zeigen grosse Ähnlichkeit mit den berühmten Porphyren aus der Gegend von *Elfdalen*, ohne jedoch derselben Bearbeitung, wie jene fähig zu seyn *).

Was die Einwirkung des Porphyrs auf den Wachsthum der Pflanzen betrifft, so scheint diese nicht sehr vortheilhaft. Die Porphyr-Berge, die sich meistens steil und schroff, gewöhnlich isolirt von andern Bergen erheben, mit pralligen Felswänden und mit runden Kuppen, lassen die Bebauung des Bodens nur mühsam zu; der steinige, aus der Verwitterung des Porphyrs hervorgehende Ackergrund ist wenigen Gewächsen, welche die Wärme lieben, wie z. B. die Rebe, günstig **).

Unter den plutonischen Gebilden ist Feldstein-Porphyr eines der wichtigsten, sowohl was seine Verbreitung betrifft, als auch hinsichtlich seines Vorkommens mit vulkanischen Massen und mit neptunischen Ablagerungen. Jede neue Thatsache, jeder neue Beweis für die Entstehungs-Art des Feldstein-Porphyrs, kann nur dazu dienen, seine Bedeutung zu heben, und ihn in der Reihe der Gesteine plutonischen Ursprunges noch fester zu stellen. Die Phänomene, welche der Feldstein-Porphyr an der *Bergstrasse*, besonders bei *Schriesheim* zeigt, stehen in innigem Zusammenhange mit ähnlichen Verhältnissen, unter denen jene Felsart an vielen andern Orten auftritt: ihre Beschreibung, ihre Vergleichung mit analogen Erscheinungen muss das Interesse steigern.

Porphyre durchbrechen sowohl normale als abnorme Felsmassen, wie Thonschiefer, Kreide, rothes Todt-Liegendes u. s. w., oder wie Gneiss, Granit,

---

*) Hausmann, Reise durch *Skandinavien*, V, p. 197 ff.

**) Bronn, *gaea Heidelbergensis*; §. 47, p. 78.

Glimmerschiefer u. s. w. *). — So steigt der Porphyr unfern *Heidelberg* auf einem Raum von wenigen Stunden aus einer Felsart, die auf neptunischem Wege gebildet, und aus einer andern, die plutonischen Ursprungs ist, hervor; die eine ist der bunte Sandstein bei *Handschuchsheim* und an der *Glashütte*, die andere der Granit bei *Dossenheim*, *Schriesheim* und *Weinheim*.

Jene Emportreibungen aus der Tiefe mussten nothwendig mehr oder weniger heftig einwirkende Folgen auf die Felsarten haben, durch welche der Porphyr heraufstieg. Diese Folgen sind namentlich Änderungen der Gestein-Beschaffenheit, eingeschlossene Fragmente von durchbrochenen Gesteinen; Reibungs-Konglomerate, Trümmer-Gebilde, mit welchen sich der Porphyr gewöhnlich bei seinem Emporsteigen aus der Erd-Tiefe in feuerig-flüssigem Zustande umgab; endlich Spiegel oder Harnische, sogenannte Rutschflächen. Wie fast überall, so auch bei den Porphyren der *Bergstrasse* finden sich Erscheinungen der Art. Ich will meine Schilderung der Verhältnisse des Porphyrs im Einzelnen vorausschicken, sie mit andern vergleichen und sodann deren Zusammenfassung und Beurtheilung versuchen.

Der Porphyr tritt auf die manchfachste Weise mit Felsarten neptunischen Ursprungs auf. In der „Übergangs-Formation" ist es Thonschiefer, mit welchem er besonders häufig vorkommt, er durchbricht denselben an vielen Orten. So z. B. erhebt sich der Porphyr in *Schlesien* am *Wildenberge* aus Thonschiefer, und zeigt bis zur Hälfte des Berges säulenförmige Absonderung, ähnlich dem Basalte **). In der Gegend von *Christiania* durchsetzt der Porphyr den Thonschiefer in zahllosen Gängen ***). Merkwürdig sind

*) Über die Verbreitung des Porphyrs in *Deutschland*; s. Boué, *geognostisches Gemälde von Deutschland*, herausgegeben von Leonhard, Kapitel 5, p. 147—182.

**) L. v. Buch, geognostische Beobachtungen, I, p. 64.

***) L. v. Buch, Reise durch *Norwegen* und *Lappland*, I, p. 103 — Hausmann, Reise durch *Skandinavien*, V, p. 197 ff.

die Veränderungen, welche der Thonschiefer durch den Porphyr bei den sogenannten *Bruchhäuser-Steinen*, am *Issenberge*, im *Arnsbergischen*, erlitten hat. Die *Bruchhäuser-Steine* bestehen nämlich aus Porphyr, welcher den Thonschiefer durchbrach, und denselben dabei bedeutend veränderte. Dass der Porphyr durch den Thonschiefer wirklich emporgestiegen, beweisen unter andern auch die mit den Reibungsflächen verbundenen Erscheinungen *). In diesen, vom Porphyr durchbrochenen und zum Theil darin eingeschlossenen Thonschiefer-Massen, bei den *Bruchhäuser-Steinen* traf man Konchylien-Abdrücke, ja man glaubte auch in dem Porphyr Versteinerungen zu sehen, und wollte diess als Beweis gelten lassen, dass der Porphyr auf neptunischem Wege entstehen könne: bei näherer Untersuchung zeigte sich jedoch der Porphyr frei von Versteinerungen; er kann, als abnormes Gebilde keine Petrefakten führen. Jene Spuren organischer Überreste, gehörten dem Thonschiefer an, der in Bruchstücken vom Porphyr umschlossen, durch die Einwirkung jenes auf ihn, ganz unkenntlich geworden war; eine interessante Erscheinung ist auch diese, dass hier der Thonschiefer in der Nähe des Porphyrs Feldspath in krystallinischen Theilchen und in Krystallen enthält **). Ein ähnliches Phänomen sieht man in der Gegend von *Teplitz*, wo Porphyr durch Plänerkalk emporstieg; von letzterem sind Konchylien-Abdrücke-führende Bruchstücke in dem Porphyr eingebacken ***). In *Schlesien* führt ein Thonschiefer, ohne Zweifel durch Einwirkung des Melaphyrs, Augit-Krystalle; sie dürften beim Emporsteigen des Porphyrs dem Thonschiefer beigemengt worden seyn †).

---

*) Nöggerath, in Karstens Archiv für Min. III, p. 95—122. — Klipstein, im Jahrb. für Min. 1832, p. 192—201. — Leonhard, Basalt-Gebilde, II, p. 460.

**) Nöggerath, in Karstens Archiv für Min. III, p. 548.

***) Naumann, in Leonhards Zeitschrift für Min. 1825, II, p. 297. — Pusch, ibid. I, p. 530.

†) Krantz, im Jahrb. für Min. 1834, p. 530.

Auch mit Grauwacke- oder sogenanntem Übergangskalk*) und mit Grauwacke selbst**), sehen wir den Porphyr vorkommen.

Bedeutender ist das Auftreten des Porphyrs mit vielen Gliedern der Steinkohlen-Formation; er durchbricht sogar Steinkohlen-Bänke, und zeigt dabei sehr merkwürdige Verhältnisse. Leonhard sagt darüber in seinen „Basalt-Gebilden“ (II. Abth. p. 459) Folgendes:

„Steinkohlen-Ablagerungen erscheinen nicht selten von Porphyren durchbrochen, und die Schichten ihrer verschiedenen Glieder mehr oder weniger stark gebogen, und aus ihrer Lage gedrückt. Auch veranlasste das Auftreten der vulkanischen Massen im Dache der Kohlen, Phänomene, den von Basalten hervorgerufenen ähnlich; die Kohlen erlangen säulenförmige Absonderung.“

Dasselbe ungefähr spricht A. v. Humboldt aus***). Vielfache und lehrreiche Beispiele dienen zur Bestätigung. So durchbricht der Porphyr in *Schlesien*, im *Waldenburger*-Distrikte Steinkohlen-Ablagerungen. Da, wo er die Kohlen berührte, hat derselbe denkwürdige Beweise seiner hohen Temperatur hinterlassen; die Kohlen erscheinen umgewandelt, sie nehmen säulenförmige Gestalten an †). Bei *Planiolles*, im *Lot*-Departement, hat der Porphyr Kohlen-Ablagerungen durchbrochen; die Kohlenschiefer-Lagen sind nach allen Seiten von dem Porphyr gleichsam umwickelt ††). Überhaupt ist das Vorkommen des Porphyrs im Steinkohlen-Gebilde keineswegs selten; an vielen Orten sieht man Porphyr mit einem oder dem andern Gliede dieser Gruppe zusammen †††).

---

*) Voltz, ibid. p. 400.

**) Krug von Nidda, in Karsten's Archiv für Min. II, p. 6 ff.

***) Geognostischer Versuch über die Lagerung der Gebirgsarten, p. 208.

†) Ezquerra del Bayo, im Jahrb. für Min. 1834, p. 401.

††) Leonhard, Lehrbuch der Geologie und Geognosie, p. 409. Profil XXIX.

†††) Über Vorkommen des Porphyrs mit dem Steinkohlen-Gebirge: De

Ein sonderbares Verhältniss ist das des Porphyrs zum Todt-Liegenden. Dieses Gebilde ist offenbar in gar manchen Landstrichen ein Erzeugniss der Porphyre. Fr. Hoffmann *) nimmt eine doppelte Entstehungsweise des rothen Todt-Liegenden an:

1) Aus einer grossen Sandstein- und Trümmer-Bildung;

2) aus der Bildung der Porphyre.

Im ersten Falle wäre es unmittelbar, als auf neptunischem Wege entstanden, anzusehen; im zweiten Falle jedoch ist es als mittelbar durch plutonische Kräfte gebildet, zu betrachten **). Das rothe Todt-Liegende namentlich ist an vielen Orten ein treuer Begleiter der Porphyre; oft finden wir diese Felsmassen gleichsam davon umringt: wenn Porphyre in feuerig-flüssigem Zustande aus der Tiefe emporstiegen, so umgaben sie sich, indem dieselben andere Ablagerungen durchbrachen, mit einer Masse, die aus Fragmenten von Porphyren und der durchbrochenen Gesteine besteht. Leonhard macht in seinem Lehrbuch für Geologie (p. 391 und 392), auf diese Entstehungs-Art des rothen Todt-Liegenden aufmerksam; er sagt unter Anderem:

„Das rothe Todt-Liegende wird an Orten getroffen, wo kein Zechstein und Kupferschiefer vorhanden ist. Solche Breccien können wohl nicht als isolirte Glieder unserer Gruppe (des Zechsteines und Todt-Liegenden) angesehen

---

la Beche, Handbuch der Geologie, übersetzt von Dechen, p. 568. — B. Cotta, über den Porphyr im *Thüringer Wald*, im Jahrb. für Min. 1833, p. 408—412. — Veltheim, Beschreibung der Gegend von *Halle*, in Leonhard's Taschenbuch für Min. XVI, p. 339—393. — Bonnard, über das *Erzgebirge Sachsens*, ibid. XVI, p. 94 ff. — C. v. Oeynhausen, geognostische Beschreibung von *Ober-Schlesien;* Porphyr-Gebirge, p. 338—347. — Fr. v. Oeynhausen, in Noeggerath's „Gebirge in Rheinland-Westphalen"; I, p. 24 ff.

*) Über die geognostischen Verhältnisse des nordwestlichen *Deutschlandes;* II, p. 571.

**) Über Verhältniss des Porphyrs zum rothen Liegenden; Freiesleben, geognostische Arbeiten; IV, p. 111—118. — De la Beche, Handbuch der Geologie, übersetzt von Dechen, p. 445—452.

werden; sie scheinen vielmehr in die Kategorie der Reibungs-Konglomerate zu gehören.“

Trümmer-Gesteine, wie das rothe Todt-Liegende, sehen wir in unserer Gegend von *Heiligkreutzsteinach* an über *Allenbach* an *Dossenheim* südlich vorbei, bis hinter *Handschuchsheim* sich ziehen.

Bei *Handschuchsheim* erhebt sich der Porphyr aus dem bunten Sandstein. Sein Emportreten aus der Tiefe konnte natürlich nicht ohne störende Einwirkungen auf diese Felsart bleiben. Wir erkennen solches in dem Trümmergesteine, das von vielen für rothes Todt-Liegendes, von Andern für die unterste Lage des bunten Sandsteines gehalten wird. Es ist eine Breccie, welche gegen den bunten Sandstein zu, mehr den Charakter desselben trägt, während sie in der Nähe des Porphyrs vollkommen die Merkmale jener Porphyr-Konglomerate zeigt; in der Mitte hat die Breccie am meisten Ähnlichkeit mit rothem Todt-Liegendem. Der Teig dieses Konglomerates besteht aus buntem Sandstein, der an manchen Stellen schon in der Verwitterung begriffen ist; durch diesen Sandstein werden einzelne Porphyr-Stücke gebunden, die, bald grösser, bald kleiner, das Aussehen verschiedener Geschiebe, haben. Da, wo der Sandstein schon mehr durch Verwitterung gelitten, während die härteren Porphyr-Stücke derselben Widerstand geleistet, stehen die einzelnen Porphyr-Brocken wie Zähne aus der Masse hervor. Das Merkwürdigste aber in unserem Konglomerate sind Bruchstücke von Granit, welche dasselbe einschliesst, und die, von der Grösse einer Wallnuss an, bis zu einem Durchmesser von einem Fuss vorkommen. Woher stammt dieser Granit? Wir sehen in der unmittelbaren Nähe von *Handschuchsheim* keinen Granit anstehen — auf der einen Seite finden wir ihn erst bei *Dossenheim*, und auf der andern am Fusse des *Heiligenberges* — und dennoch haben wir in dem befragten Konglomerate Bruchstücke, Geschiebe von Granit vor uns. Der Granit muss also in der Tiefe vorhanden, der bunte Sandstein demselben nur

aufgelagert seyn. Der Porphyr, gewaltsam aus der Tiefe herauf steigend, riss auf seinem Wege Bruchstücke des Granites, den er durchbrach, los, und theilte dieselben, als er sich auch durch den bunten Sandstein erhob, der ihm natürlich geringeren Widerstand leistete, wie der Granit, dem Trümmergestein, mit dem er sich bei seinem Emporsteigen umgab, mit.

Haben wir nun dieses Konglomerat als rothes Todt-Liegendes, oder als eine Breccie, aus Sandstein, Porphyr und Granit bestehend, anzusehen? Letzteres ist wohl das Wahre.

Die Verhältnisse, welche der Porphyr zwischen *Altenbach* und *Heiligkreutzsteinach* darbietet, sind im Grunde die nämlichen, nur dass wir den Granit auf der einen Seite des Porphyrs anstehend finden, während auf der andern Seite, gegen *Wilhelmsfeld* zu, bunter Sandstein den Porphyr begrenzt. Auch jene Reibungs-Konglomerate vermissen wir zwischen *Altenbach* und *Heiligkreutzsteinach* nicht; sie finden sich daselbst eben so ausgezeichnet, wie bei *Handschuchsheim*.

Noch an einem andern Punkte unweit *Heidelberg* dürfte Porphyr den bunten Sandstein durchbrochen haben; bei der *Glashütte*, unfern *Ziegelhausen*. Hier erhebt sich der Porphyr dem Anscheine nach, ganz isolirt aus buntem Sandstein; ich sage, dem Anscheine nach, denn in der Tiefe muss sicherlich ein Zusammenhang mit den Porphyren der Bergstrasse Statt finden. Auch hier fehlen jene Reibungs-Konglomerate nicht; sie sind jedoch von ganz anderer Art, wie bei *Handschuchsheim* und *Altenbach*. Ein dunkel-rother Porphyr-ähnlicher Teig bindet einzelne Porphyr- und Sandstein-Brocken. Die dunkle Farbe, so wie die Schwere der einzelnen Handstücke lässt auf einen nicht unbedeutenden Eisengehalt des Konglomerates schliessen; dieser Eisengehalt ist keineswegs als zufällig zu betrachten, da sich unweit der *Glashütte*, bei Stift *Neuburg* diese eisenreiche Quarze, Eisenkiesel, und einzelne Partieen von Eisenglimmer finden.

Von grösserer Wichtigkeit jedoch ist, dass weder in diesem Konglomerate, noch überhaupt in der Nähe der *Glashütte* Granit vorkommt; und dennoch kann der bunte Sandstein bei *Ziegelhausen* keineswegs zu sehr bedeutender Tiefe hinabreichen. Wir haben also unter dem bunten Sandsteine eine andere Felsart, und zwar eine abnorme zu suchen. Aller Wahrscheinlichkeit nach ist diese Porphyr; denn wäre Granit in der Tiefe vorhanden, so würden wir ohne Zweifel Spuren desselben im Konglomerate finden. Es ist also zu vermuthen, dass bei der *Glashütte* der Porphyr, als neueres Gebilde den bunten Sandstein zum Theil gehoben, zum Theil durchbrochen habe.

Ähnliche Verhältnisse, wie die zwischen Porphyr und buntem Sandstein, finden sich auch noch an andern Orten. So bietet uns der nahe *Überrhein* einen ganz analogen Fall mit dem bei der *Glashütte* dar. Es ist die mächtige Emportreibung des Porphyrs am *Donnersberge*. Unser Gestein erhebt sich hier zur Höhe von 2090 Fuss aus buntem Sandstein. Wir sehen, gleich wie bei *Handschuchsheim* und an der *Glashütte*, ein Trümmer-Gestein, aus Porphyr- und Sandstein-Fragmenten bestehend, durch Porphyr-Masse gebunden; der Porphyr selbst wird reiner und dichter, je höher man emporsteigt und geht endlich in sogenannten Hornstein-Porphyr über *). — Überhaupt macht sich der Porphyr durch sein Auftreten auf dem *Überrhein* nicht unwichtig. Er durchbricht bei *Kreutznach* den bunten Sandstein, und erreicht an dem *Rheingrafenstein* eine Höhe von 654 P. F. **). Analoge Fälle, wie die zwischen Porphyr und buntem Sandstein finden sich auch im Norden ***).

Noch weit häufiger als mit normalen, ist das Vorkommen

*) Leonhard, Fremdenbuch für *Heidelberg* und die Umgegend; II, p. 359.

**) Fr. v. Oeynhausen, in Noeggerath's „Rheinland-Westphalen;" I, p. 220.

***) Naumann, Beiträge zur Kenntniss *Norwegens;* I, p. 5. ff.

des Porphyrs mit abnormen Felsmassen. Unter den vulkanischen Gebilden stehen hauptsächlich zwei mit dem Porphyr in näherer Berührung; diess sind Pechstein und Melaphyr.

Pechstein durchbricht den Porphyr bei *Meissen;* er hat einzelne Stücke desselben bei seinem Emporsteigen losgerissen, in seine Masse aufgenommen und bedeutend verändert; offenbar steht hier der Pechstein dem Porphyr an Alter nach *). Melaphyr bildet im *Thüringer Wald* Gänge im Porphyr, und schliesst Bruchstücke desselben ein. In *Tyrol* ist Melaphyr durch Porphyr, und durch, über demselben liegenden bunten Sandstein, gestiegen. Auch der Melaphyr ist hier folglich jüngeren Ursprungs, als der Porphyr.

Unter gleichwichtigen Verhältnissen tritt der Porphyr mit plutonischen Gebilden auf; diess ist besonders bei einigen sehr verbreiteten der Fall, während wieder andere höchst selten mit dem Porphyr in Berührung gefunden werden. Zu diesem gehört z. B. der körnige Kalk, dessen Bedeutung in jüngster Zeit so gesteigert wurde. Erst seit Kurzem ist ein Beispiel angeführt, dass Porphyr den körnigen Kalk durchbrochen hat. In der Gegend von *Rodeland* nämlich, steigt Porphyr als eine etwa 70 F. hohe Kuppe, aus dem körnigen Kalk hervor **). Auch hier sehen wir jene Reibungs-Konglomerate; die Porphyr-Kuppe ist mit einer Breccie umgeben, die aus Bruchstücken von Porphyr und körnigem Kalk besteht.

Öfter als mit den bis jetzt erwähnten Felsarten plutonischen Ursprungs kommt Porphyr mit Glimmerschiefer, Gneiss und Granit vor.

Mit Glimmerschiefer finden wir unser Gestein im

---

*) B. Cotta, im Jahrb. für Min. 1835, p. 519 und 520, und ibid. 1833, p. 409.

**) Lütke und Ludwig, geognostische Bemerkungen über die Gegenden am nördlichen Abfall des *Riesengebirges*, in Karsten's Archiv für Min. XI, p. 264 ff.

Thüringer Wald, wo es durch grosse Spalten im Glimmerschiefer aufgestiegen ist *), und in der Gegend von *Tharandt* zeigt sich Porphyr ebenfalls gangartig im Glimmerschiefer **).

Wichtiger ist das Verhältniss des Porphyrs zum Gneisse; dieser ist bei weitem unter allen Felsarten, abnormen und normalen, diejenige, mit welcher wir den Porphyr am häufigsten treffen; einige Beispiele mögen diess darthun.

Herr v. Beust sagt über die Lagerungs-Beziehungen des Porphyrs zum Gneisse:

„Der Porphyr erscheint an vielen Punkten in der Gegend von *Freiberg* fest mit Gneiss verwachsen; man hat hieraus früher auf einen Übergang des einen Gesteines in das andere und auf gleichzeitige Entstehung derselben geschlossen; indess haben die Fortschritte der Geognosie dargethan, dass sehr viele Berührungs-Verhältnisse verschiedener Gesteine sich viel natürlicher durch Eindrängung einer neuern Gebirgsart in eine ältere erklären lassen ***).“ Auch die Breccien zeigen sich, und zwar oft sehr mächtig, zwischen Porphyr und Gneiss bei *Freiberg*. Im *Schlesischen* Gebirge durchbricht Porphyr den Gneiss; dieser erscheint stellenweise als ein Konglomerat, er hält Porphyr-Bruchstücke eingeschlossen †). Im *Valorsine*-Thal steigt, nach Necker de Saussure, Porphyr als ein Gang von grosser Mächtigkeit durch den Gneiss empor, und sendet in das Hangende und Liegende desselben kleine Gänge. Ferner zeigt sich Porphyr gangartig im Gneiss in der Nähe von *Teplitz* ††), und zwischen *Tharandt* und *Freiberg* bestehen die Kuppen der meisten Gneiss-Berge aus Porphyr †††).

*) Krug von Nidda ibid. p. 6 ff.

**) B. Cotta, geognostische Wanderungen; I, p. 30 ff.

***) Porphyr-Gebilde, p. 38 ff.

†) Zobel und Carnall in Karsten's Archiv. für Min. III, p. 3–91 und 277–361.

††) Reuss ibid. XI, p. 283 ff.

†††) Bonnard über das *Erzgebirge Sachsens*, in Leonhard's Taschenb. für Min. XVI, p. 94 ff.

Auch in unserer Gegend findet ein Durchbruch des Porphyrs durch Gneiss statt; diess ist der Fall bei *Hemsbach.* Ersterer ist hier säulenförmig abgesondert; die Säulen liegen wagerecht in der nur wenige Fuss mächtigen Gangspalte, und die häufigen Blasenräume sind mit ihren längsten Achsen alle nach oben gekehrt *). Ein sehr merkwürdiges Beispiel der Kraft, welche Porphyre bisweilen bei dem Emporsteigen ausüben, führt Naumann an **). Im *Tharandter Wald* fasste der Porphyr, als er sich aus der Tiefe erhob, eine ungeheure Gneiss-Partie und keilte sie zwischen sich ein; der Gneiss ist so zertrümmert, dass er nur als Breccie erscheint.

Weniger häufig, jedoch ebenso interessant sind die Fälle, wo Porphyr den Granit durchbricht; so unter andern im *Thüringer Wald*, im *Erzgebirge Sachsens* und in andern Landstrichen. Auch unsere Gegend zeigt mehrere hierher gehörige, überraschende und nicht unwichtige Thatsachen. So durchbricht der Porphyr an verschiedenen Stellen der *Bergstrasse* den Granit: bei *Dossenheim*, *Schriesheim* und *Weinheim*. Ein jeder dieser Punkte ist durch besondere Verhältnisse charakterisirt.

Bei *Dossenheim*, an der Ruine *Schauenburg*, finden wir zuerst Porphyr und Granit zusammen. Die Burg selbst ist auf Porphyr gebaut, aber schon im Schlossgraben steht Granit an; Granit-Bruchstücke im Porphyr erscheinen sehr gebleicht und zersetzt. In unmittelbarer Nähe des Granites sieht man übrigens auch den Porphyr verändert; je weiter er sich davon entfernt, desto dunkler wird seine Farbe und desto grösser die Festigkeit des Gesteines. Besonders deutlich lässt sich diess an den Porphyren in den Steinbrüchen bei *Dossenheim* wahrnehmen; sie zeichnen sich durch Härte aus und werden, wie schon gesagt worden, allen andern Porphyren der *Bergstrasse* zum Chaussee-Bau

*) Ob das Gestein von *Hemsbach* vielleicht als Melaphyr zu betrachten sey, möge unentschieden bleiben.

**) Jahrb. für Min. 1832, p. 54 ff.

vorgezogen. Bei *Dossenheim* dürfte der Porphyr den Granit in einzelnen Gängen durchbrochen haben, und möchten so jene kegelförmigen Hügel entstanden seyn, die man in der Nähe jenes Ortes wahrnimmt. Um Vieles bedeutender war ohne Zweifel die Kraft, mit welcher der Porphyr durch den Granit des *Ölberges* bei *Schriesheim* emporstieg. Er ist hier am weitesten verbreitet (denn nur der vordere Fuss des *Ölberges* besteht aus Granit) und erreicht eine Höhe von 1342 P. F., während der Granit bloss bis zu ungefähr 560 – 570 P. F. sich erhebt; denn die *Strahlenburg*, die schon auf Porphyr steht, liegt 580 P. F. hoch, und in ihrer Nähe findet Begrenzung beider Gesteine Statt. Granit und Porphyr zeigen hier noch stärkere Spuren der Änderungen, die sie erlitten; denn durch die grössere Kraft, mit welcher der Porphyr allem Anschein nach hier den Granit durchbrach, mussten bedeutendere Umwandelungen beider Gesteine bedingt werden. Besonders am Abhange des *Ölberges* zeigt sich in der Nähe des Granites der Porphyr ganz thonartig zersetzt und lässt auf den heftigen Widerstand schliessen, welchen der bereits erkaltete Granit dem noch feuerig-flüssigen Porphyr bei seinem Emporsteigen leistete. Mit der Höhe nimmt jene Veränderung ab, und je weiter aufwärts, um desto mehr eignet sich der Porphyr wieder seinen gewöhnlichen Charakter an. Weiter gegen *Altenbach* zu, im *Schleichwalde*, finden wir Granit und Porphyr noch mehr verändert; doch scheint das Entstehen der Barytspath-Gänge von besonderem Einfluss gewesen zu seyn, denn in deren Nähe werden die Erscheinungen am auffallendsten. Zwischen *Altenbach*, *Wilhelmsfeld* und *Heiligkreutzsteinach* tritt der Porphyr im Ganzen unter den nämlichen Verhältnissen auf, wie wir sie bei *Handschuchsheim* gesehen haben; er durchbricht hier sowohl bunten Sandstein, als Granit, und wir finden jenes Porphyr - und Sandstein - Konglomerat wieder, welches man bei *Handschuchsheim* antrifft.

Bei *Weinheim* erhebt sich der Porphyr noch einmal durch den Granit, und zwar mit bedeutender Mächtigkeit;

im Allgemeinen zeigt jedoch die Gegend von *Weinheim* dieselben Phänomene, wie bei *Schriesheim*. Wir finden den Porphyr bei *Weinheim* zuerst im *Gorxheimer*-Thal, am *Raubschlösschen;* dann hauptsächlich am *Wagenberge*. Das Vorkommen der zu Speckstein umgewandelten Feldspath-Krystalle im Porphyr wurde bereits erwähnt; es ist diess eine in vielfacher Hinsicht merkwürdige Erscheinung. Hat man dieselbe als Folge der Verwitterung des Feldspathes oder als einen Austausch chemischer Bestandtheile anzusehen? Wir bemerken an einzelnen Handstücken des Porphyrs vom *Raubschlösschen* gleichsam verschiedene Perioden der Umwandelung des Feldspathes zu Speckstein angedeutet; einzelne Krystalle jener Substanz sind noch gut erhalten, während schon andere auf dem Wege der Zersetzung begriffen, porös, erdig, noch andere hingegen völlig mit Beibehaltung der Form zu Speckstein umgewandelt sind. Konnte jene Umänderung des Feldspathes zu Speckstein auf einmal geschehen, oder gehörten vielmehr gewisse Zeiträume dazu? Die so verschiedenen Grade der Zersetzung und Umwandelung scheinen auf langsame und allmählich erfolgte Einwirkungen hinzuweisen. Man kennt ähnliche Thatsachen in andern Gegenden. So berichtet Bonnard *) von einem Porphyr in der Gegend von *Freiberg*, der sehr reich an Feldspath-Krystallen ist, die theils aufgelöst, theils zu Speckstein umgewandelt sind. Denkwürdig ist hier noch, dass die Verwitterung der Krystalle stets im Mittelpunkte derselben ihren Anfang nahm, dass zuweilen die Mitte schon specksteinartig geworden, während das Äussere noch ganz gut erhalten ist. Der Porphyr in der Gegend von *Teplitz* bietet ähnliche Beispiele dar **), und Necker de Saussure hat dieselben Phänomene an Porphyren auf den *Hebriden* beobachtet ***). Auch an Graniten hat man diese Umwandelung bemerkt, so

*) Taschenbuch für Min. XVI, p. 102 ff.

**) Reuss, in Karstens Archiv für Min. XI, p. 290 ff.

***) *Voyage en Écosse et aux iles Hebrides*, vol. II, chap. I, p. 233 et 234.

in der Gegend von *Carlsbad* *); und bei gewissen Graniten und Syeniten des *Harzes* soll sie gleichfalls vorkommen. Jedenfalls bleibt die Umwandelung des Feldspathes zu Speckstein etwas Räthselhaftes, während andere Umänderungen, wie z. B. die der Kupferlasur zu Malachit, jene des Roth-Kupfererzes zu Malachit, die von Eisenspath zu Braun-Eisenstein, die von Eisenkies zu Braun-Eisenstein u. s. w. leichter zu erklären sind, da die chemische Verwandtschaft der genannten Mineralkörper eine so nahe ist, was bei Feldspath und Speckstein gerade nicht der Fall **).

Am *Wagenberge* bei *Weinheim* macht Porphyr den oberen Theil des Berges aus, während Granit den Abhang desselben bildet. Der Porphyr erreicht eine bedeutende Höhe und zeigt auf dem Gipfel des Berges säulenförmige Absonderung.

Die Verhältnisse bei *Dossenheim*, *Schriesheim* und *Weinheim* sind also im Allgemeinen dieselben: dass der Porphyr als jüngeres Gebilde den Granit durchbrochen habe, liegt ausser allem Zweifel; ebenso dass er mit den Porphyren bei *Handschuchsheim* und der *Glashütte* in gewisser Verbindung stehe; ob jedoch alle diese Porphyre von gleichem Alter seyen, ist die Frage.

Wenden wir uns nun zu einigen Betrachtungen über den Barytspath und sein Erscheinen im Allgemeinen und Besondern. Es ist der Barytspath eines jener Mineralien, deren Verbreitung man gerade nicht eine allgemeine nennen könnte, obwohl wir ihn an manchen Orten in übergrosser Menge finden, so lassen dagegen manche Landstriche denselben ganz vermissen; in *Norwegen* und *Schweden* ist der Barytspath sehr selten ***); dessgleichen in der *Schweitz*.

Was die Art und Weise des Auftretens unseres Minerals angeht, so erfüllt dasselbe wie bekannt, Gang-Räume,

*) Zippe, im Jahrb. für Min. 1836, p. 553.

**) Ausführlicheres über Pseudomorphosen s. Haidinger in Poggendorff's Annalen der Phys. und Chem. XI, p. 172 ff.

***) Hausmann, Reise durch *Skandinavien*, II, p. 225.

in älteren und jüngeren, in neptunischen und vulkanischen Gebilden, und erscheint daselbst auf die verschiedenartigste Weise. Das Vorkommen des Barytspathes in normalen Felsmassen lässt in vielen Fällen auf seinen neptunischen Ursprung schliessen; wir sehen ihn jedoch zuweilen hier auch unter so eigenthümlichen Verhältnissen, dass die Art seines Entstehens mehr oder weniger zweifelhaft wird. Was die normalen Gebilde betrifft, so findet man den Barytspath hauptsächlich in Sandsteinen und Kalken verschiedenen Alters. Bei *Waldshut* am *Rhein* kommt ein bunter Sandstein vor, der in seinen Drusenräumen ausser Quarz-, Kalk- und Flussspath- auch Barytspath-Krystalle enthält. Auf Ablösungs-Flächen der Versteinerungen eines Muschelkalkes fand NAUMANN Barytspath-Krystalle *). Bei *Wiesloch* unfern *Heidelberg* schliesst der Muschelkalk in Drusen Krystalle von Kalk- und von Barytspath ein, und bei *Banz* in *Franken* trifft man Barytspath als Versteinerungs-Mittel von Holz und von Ammonites costatus in der Lias-Formation. Im Roth-Liegenden findet sich hin und wieder Barytspath auf Gängen, welche mitunter 8—12 Zoll Mächtigkeit haben **). Besonders merkwürdig aber ist sein Vorkommen in versteinerten Holzstämmen, die im Roth-Liegenden enthalten sind ***). Diese Stämme zeigen sich mit einer Konglomeratartigen Rinde überzogen, welche theils auch aus Quarz und Eisenkiesel besteht, und schliessen im Innern, am Kern des Holzes, Barytspath ein, der eine Stärke von 1—1½ Zollen erlangt. Noch eigenthümlicher ist das Auftreten des Barytspathes mit Kohle, das in neuerer Zeit nachgewiesen wurde. So setzt nach WATSON in der Kohlen-Grube *Watergate-Pit* zu *Middle-Hulton* bei *Bolton* ein einen Zoll mächtiger Gang von krystallisirtem Barytspath, unregelmässig mit kohlensaurem Kalk gemengt, durch die Kohle †).

*) Zeitschrift für Mineralogie, 1825, p. 300.

**) FREIESLEBEN, geognostische Arbeiten, IV, p. 130.

***) Ibid. IV, p. 172.

†) Jahrb. für Min. 1831, p. 194.

Einen ähnlichen Fall führt HEHL an. Der Sandstein bei *Esslingen* im *Würtembergischen* wird von Braun- und Pech-Kohle durchzogen; in diesen Kohlen und deren Klüften findet sich Barytspath, theils faserig, theils krystallisirt *).

Thatsachen, wie die erwähnten, weisen auf einen neptunischen Ursprung des Barytspathes hin, wir sehen aber denselben auch in normalen Felsmassen auftreten, wo er höchst wahrscheinlich dennoch plutonischer Herkunft ist. Ein denkwürdiges Beispiel gewährt der *Harz*, wo (in der Nähe von *Clausthal*) der Barytspath den Rauhkalk — Zechstein-Dolomit — überlagert. Ohne Zweifel ist der Barytspath durch den Zechstein-Dolomit in feuerig-flüssigem Zustande emporgestiegen, und hat sich gleichsam über diesen ergossen **). Nicht minder merkwürdig ist das Vorkommen des Barytspathes in Chalcedon-Nieren aus dem Mandelstein des *Pressbornes* bei *Ilefeld*. Derselbe findet sich in solchen Chalcedon-Nieren in sehr kleinen, aber scharf ausgebildeten Krystallen, vereint mit Kalkspath, Braunspath, Amethyst und Manganerzen.

Von abnormen Gebilden führen gar manche Barytspath. So enthält der Porphyr bei *Teplitz* an vielen Punkten Trümmer des Minerals ***). Im Porphyr von *Gablau* in *Schlesien* kamen früher bedeutende Massen von Fluss- und Barytspath vor †). An vielen Orten bildet letzterer Gänge im Glimmerschiefer, Gneiss ††) und in andern Gesteinen feuerigen Ursprungs. Aus solchen Thatsachen allein dürften wir uns jedoch nicht berechtigt achten, auf plutonische Herkunft des Minerals, von welchem die Rede ist, zu schliessen. Der Barytspath ist ferner sehr erzführend; er bildet in vielen Gegenden die Gangart der wichtigsten und reichsten

---

*) Jahrb. für Min. 1838, p. 119.

**) ZIMMERMANN, das *Harzgebirge*, I, p. 151.

***) NAUMANN im Jahrb. für Min. 1825, p. 289 ff.

†) L. v. BUCH, geognostische Beobachtungen, I, p. 63 ff.

††) Über Vorkommen des Barytspathes s. LEONHARD, topographische Mineralogie, I, p. 28 ff.

metallischen Lagerstätten. So sehen wir, um nur einiger Beispiele zu gedenken, in *Schlesien* in dem Porphyr einen mehr als 1 Lachter mächtigen Barytspath-Gang mit Roth-Eisenrahm und Eisenglimmer *), und an einem andern Orte in *Schlesien* tritt Barytspath gleichfalls im Porphyr mit Bleiglanz, Fahlerz und Blende auf **). Merkwürdig ist das Vorkommen des Barytspathes mit Magneteisen unfern *Ulefoss* in *Norwegen*. Er erscheint daselbst auf einem Gang zwischen kleinen Krystallen von Magneteisen ***). In der Gegend von *Cantoglia* in *Piemont* bildet Barytspath, in Gemenge mit Magneteisen, einen 2 Fuss mächtigen Gang im körnigen Kalk. Die reichen Quecksilber-Erze, welche im Porphyr des *Königsberges* bei *Wolfstein* in *Rheinbaiern* brechen, sind von Barytspath begleitet †), der viel Ähnliches mit dem von *Schriesheim* zeigt; er ist, wie dieser, häufig mit Chalcedon und Braun-Eisenstein überzogen.

Das Beisammenseyn des Barytspathes mit Erzen so verschiedener Art in Gangräumen deutet auf seine plutonische Bildungsweise hin. Oft haben wir denselben ganz entschieden für jünger anzusehen, als die Gesteine es sind, zwischen welchen er seine Stelle einnimmt. Elie de Beaumont sagt in seinen Beobachtungen über die Geschichte der Berge in *Oisans* Folgendes: „Die Art und Weise, wie der Barytspath und die metallischen Substanzen auftreten, machen es glaubhaft, dass diese zwischen dem Granit und den geschichteten Felsmassen eingedrungen sind und die Ablösung beider haben gleichsam verkitten helfen“ ††). Ungefähr in ähnlichem Sinne urtheilt Fournet †††). Ezquerra del Bayo bemerkte eine sehr interessante Thatsache, welche

*) Zobell und Carnall in Karstens Archiv für Min. III, p. 351.

**) Ibid. p. 339.

***) Hausmann, Reise durch *Skandinavien*, II, p. 225.

†) Fr. v. Oeynhausen in Noeggerath's Rheinland-Westphalen, I, p. 252 und 253.

††) Jahrb. für Min. 1837, p. 372.

†††) *Annales de Chimie et Physique*, VI, p. 291—303.

wir ganz gut auf die Barytspath-Gänge bei *Schriesheim* anwenden können: „Nach Versuchen, die ich anstellte," so sagt er, „enthält der Porphyr der Grube *Elisabeth* bei *Freiberg* im Zentner 4 Loth Silber; es ist diess eine der grossen Massen oder Gänge im Porphyr, die im Gneiss aufsetzen. Die untersuchten Handstücke wurden aus 100 Lachter Teufe genommen von dem Kontakt- oder Kreutzungs-Produkt mit dem erzführenden Gange. Sollte man nicht von jener Thatsache den Schluss ableiten können: die Erzgänge seyen neuer als die Emportreibungen der Porphyre?" *).

Dass der Barytspath bei *Schriesheim* ein Erzeugniss der Schmelzung sey, wird ferner durch das Schlacken-artige Aussehen der Eisenkiesel-Massen und durch die Art und Weise, wie die Barytspath-Krystalle darin eingeschlossen liegen, in hohem Grade wahrscheinlich. Es war von letzterem Phänomen im Vorhergehenden bereits die Rede. Aber auch die Eisenkiesel-Massen tragen oft unverkennbare Spuren der Einwirkung von Feuer. Die Zerrüttungen, die Veränderungen, welche Porphyr und Granit da erlitten haben, wo Barytspath-Gänge in ihnen aufstiegen, machen es ebenfalls klar, dass diese Gänge keineswegs zu gleicher Zeit mit den Porphyren entstanden, dass die Porphyre schon mehr oder weniger erkaltet und in festem Zustande gewesen, als jene feuerig-flüssigen Barytspath-Massen sich zwischen ihnen empordrängten. Endlich sprechen die, oben schon erwähnten, aufwärtsgehenden Ausläufer in dem einen der *Schriesheimer* Barytspath-Gänge deutlich für dessen Emporsteigen aus der Tiefe.

Aus dem bis jetzt Vorgetragenen ergibt sich, dass der Porphyr als jüngeres Gebilde die Granite und an einigen Stellen auch die, über denselben liegenden bunten Sandsteine durchbrochen habe.

Wir sehen folglich hier den Satz bestätigt, dass Porphyre

---

*) Jahrb. für Min. 1833, p. 180.

jünger sind, als Granite; doch gibt es auch Ausnahmen dieser ziemlich allgemeinen Regel. So führt Bertrand-Geslin einen Fall an, wo Granit den Feldstein-Porphyr durchbricht, folglich neueren Ursprungs ist *).

Eben so verhält es sich in Betreff des relativen Alters zwischen buntem Sandstein und Porphyr: in manchen Gebirgen ist letzterer sicherlich älter, wie jenes normale Gebilde, der bunte Sandstein muss als eine Auflagerung betrachtet werden. In andern Landstrichen hingegen ist der Porphyr ohne Zweifel viel jünger, als der bunte Sandstein. Beispiele gewähren uns der *Domberg* bei *Suhl*, der *Donnersberg*, die Gegend von *Kreutznach* und wohl bei weitem die meisten Örtlichkeiten der *Bergstrasse*. Übrigens sind aller Wahrscheinlichkeit nach die Porphyre selbst an Alter verschieden; manchfache nicht unwichtige Thatsachen sprechen für diese Annahme. So ist namentlich bei den Porphyren der Gegend von *Heidelberg* und längs der *Bergstrasse* hin die Verschiedenheit der Masse an den einzelnen Punkten merkwürdig, und erinnert uns unwillkürlich an gewisse bekannte Phänomene der Trachyte des *Siebengebirges*. Wie durchaus verschieden, selbst in Handstücken, zeigen sich die Trachyte vom *Drachenfels*, vom *Stenzelberg*, von der *Wolkenburg* u. s. w. Der eine Punkt ist durch diess, der andere durch jenes besondere Merkmal charakterisirt; hier sehen wir lichte, dort dunkle Farben; hier nehmen wir schöne Feldspath-Krystalle in dem Trachyt-Teig wahr, während wir sie an einem andern Orte nur sehr sparsam treffen oder gänzlich vermissen, und das Gestein dagegen mehr oder weniger reich an Hornblende finden. Ebenso verhält es sich mit den Porphyren der *Bergstrasse*. Wer die verschiedenen Abänderungen der Felsarten, die hier auftreten, genau beobachtet, kann kaum einen Porphyr von *Dossenheim* mit einem von *Schriesheim*, oder einen von der *Glashütte* mit einem von *Weinheim* verwechseln. Wie im *Siebengebirge*

*) Jahrb. für Min. 1837, p. 216 und 217.

bei den Trachyten, so finden wir in der *Bergstrasse* die Porphyre bald lichter, bald dunkler gefärbt, die einen sind mehr durch ausgebildete Feldspath-Krystalle bezeichnet, in andern walten Quarzkörner vor u. s. w. Sollte nicht die Farben-Differenz der Grundmasse bei unsern Porphyren einigermassen mit deren ungleichen Alter in Beziehung stehen? Die am dunkelsten gefärbten Porphyre dürften meist zu den älteren gehören.

Eine grosse Schwierigkeit, der wir namentlich bei *Schriesheim* begegnen, bieten die Übergänge einer Felsart in die andere dar; hier sind solche Erscheinungen besonders häufig wahrzunehmen, und die Untersuchung und Bestimmung der Gesteine ist darum oft mit den grössten Schwierigkeiten verbunden. Nach manchen Geologen rühren solche Übergänge von einem allmälich Statt gefundenen Wechsel ihrer bildenden Theile her. HAUSMANN *), indem er die Übergänge einer Felsart in die andere mehr von chemischem Gesichtspunkte aus betrachtet und die Porphyre besonders dabei berücksichtigt, sagt unter andern: „Noch ein Umstand scheint auf die vorherrschende krystallinische Bildung der plutonischen Massen von besonderem Einfluss gewesen zu seyn, nämlich das bedeutende Vorwalten der Kieselerde; es wurde dadurch die Bildung mehrerer Silikate bewirkt, welche durch grosse Krystallisations-Tendenz sich auszeichnen, des Glimmers und Feldspathes, und bei einem Überschusse von Kieselerde konnte die ganze Masse doch in krystallinische Verbindungen aufgehen, indem dann die freigewordene Kieselerde sich als Quarz aussonderte. Mit Verminderung des Kieselerde-Gehaltes trat auch bei den plutonischen Massen Verminderung der Tendenz zur chemischen Individualisirung und krystallinischen Bildung ein, wie solches an den amphibolischen und pyroxenischen Gebirgsarten wahrgenommen wird. Dieselbe Wirkung erfolgte freilich auch bei sehr grossem Übermasse von Kieselerde,

*) HAUSMANN: *de usu experientiarum metallurgicarum ad disquisitiones geologicas adjuvandas.*

wodurch hauptsächlich die Bildung von Eurit- und Hornstein-Porphyren veranlasst wurde.“

Auf diese Weise mussten also, je nachdem ein oder das andere Material bei der Bildung von Felsarten in grösserer Menge vorhanden war, die verschiedenen Mittelglieder entstehen, deren Bestimmung in nicht seltenen Fällen sehr misslich ist. So bemerkt KUPFFER von dem Hornblendeschiefer, Diorit und Serpentin im *Ural*, dass diese drei Felsarten auf so manchfache Weise in einander übergingen, dass es schwer sey, sie in der Beschreibung zu trennen *).

Merkwürdig ist endlich noch das ausschliessliche Auftreten des Porphyrs an der Grenze des *Odenwaldes* gegen die Ebene hin: im ganzen innern Gebirge finden wir sonst keinen Porphyr anstehend, und bloss am Abhange der *Odenwälder*-Höhen haben wir die verschiedenen, geschilderten Porphyr-Partie'n. Sollte wohl nicht der Porphyr dennoch in der Tiefe unseres Gebirges seinen Sitz haben, und hier dessen Verbreitung vielleicht weit grösser, weit bedeutender seyn? Wir werden an das Vorkommen des Melaphyrs erinnert, welcher sich auf ganz analoge Weise an dem Fusse der *Alpen* zeigt. „Durch den Zusammenhang der Augit-Porphyre am südlichen Rande der *Alpen*-Kette“ sagt LEOPOLD VON BUCH „wird aufs Neue ein allen Gebirgsreihen gemeinschaftliches Gesetz bestätigt, nämlich: dass Augit-Porphyre am Fusse der Kette da erscheinen, wo ihr Abfall das flache Land berührt.“ Lassen sich diese gewichtigen Worte auf das Erscheinen der Porphyre des *Odenwaldes* anwenden? Werden wir nicht zur Folgerung geleitet: dass Porphyre an vielen Stellen des *Odenwaldes* herrschend und durch sie die Erhebungen des Gebirges vorzugsweise bedingt worden seyen?

*) POGGENDORFF's Annalen der Physik, XVI, p. 260—285.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. LEONHARD gerichtet.

Capstadt, 21. Juli 1838 *).

Meinen bisherigen Aufenthalt habe ich besonders dazu benützt, das *Cap*-Distrikt in geologischer und geognostischer Hinsicht genau zu untersuchen und einige Suiten zu sammeln. Ich theile Ihnen das Resultat meiner Forschungen in gedrängter Kürze mit.

Wie aus den Beschreibungen des Kapitän HALL und Anderer bekannt, so besteht das denkwürdige Vorgebirge aus Granit, Gneiss, Grauwacke, Thonschiefer und Sandstein.

Die geognostischen Verhältnisse der Umgegend der *Capstadt* sind in mehreren Schriften genau beschrieben. Besonders merkwürdig ist das Emporsteigen eines Dolerit-Ganges durch Granit, wie Sie sogleich hören sollen.

Der *Löwenschwanz*, der östliche Fuss des *Löwenkopfes*, die Basis des *Tafelberges* und des *Teufelsberges* bestehen aus Thonschiefer, welcher mit Grauwacke wechselt, das Streichen derselben ist von hor. 11 und 12 und ihr Fallen von 45° zu 85° in Osten variirend und sich dem Seigern nährend. Beide Felsarten sind reichlich von Quarz-Gängen durchzogen; der Thonschiefer, welcher nicht sehr mächtig ist, geht, je näher er an den Granit bei *Green-Point* längs der Meeresküste sich hinzieht, in ein Schalstein-artiges Gestein über.

Bei *Green-Point* hat Granit den Thonschiefer und Grauwacke durchbrochen und einzelne Bruchstücke beider Felsarten in sich aufgenommen. Der Granit zeigt sich selbst an manchen Orten verschieden, besonders wird der Glimmer fast ganz vermisst. Letzteres ist bei dem

---

*) Auszug eines an Herrn Bergrath Dr. HEHL in *Stuttgart* gerichteten und von diesem zum Abdrucken gefällig mitgetheilten Briefs.

Schalstein nicht der Fall, welcher sehr reich an Glimmer ist; überhaupt zeigt dieser Schalstein sehr viel Analoges mit Gneiss. Granit und Schalstein gehen häufig in einander über [?] und sind vielfach verzweigt; ersterer, dem, wie oben bemerkt, der Glimmer fast ganz fehlt, besteht fast vorherrschend aus Quarz und Feldspath. In der Nähe des Schalsteins führt der Granit sehr schöne Turmalin-Krystalle, von welchen ich einige ausgezeichnete Exemplare mit Endflächen fand. Weiter gegen die *Van-Camps-Bay*, an der Küste hin, wird der Granit grobkörnig; er zeigt sich an dem Meeres-Ufer in grossen Blöcken, welche zur Zeit der Fluth von den Wellen bespült werden. In diesem grobkörnigen Granit finden sich Feldspath-Krystalle, Zwillinge, welche oft eine Länge von 3'' erlangen. — Thonschiefer und Grauwacke ziehen sich durch den *Löwenschwanz*, am nördlichen Abhang desselben, östlich am Fuss der sogenannten *Klooft* (ein Berg-Pass, zwischen dem *Tafel-* und *Löwenkopf*) den *Tafelberg* entlang, um den *Teufelsberg* in einem Umkreise von 4 Stunden, immer von N. nach S. — In der *Klooft* und am Fusse des *Tafelberges* hat der Granit Grauwacke und Thonschiefer durchbrochen; die Phänomene sind dieselben, wie bei *Green-Point*. An der Küste und in der Nähe der *Klooft* hat der Granit, besonders an der Grenze gegen den Schalstein, Schichten-ähnliche Absonderung. Der Granit zieht sich, ausgezeichnet durch Feldspath-Zwillinge, durch die *Van-Camps-Bay* die Küste entlang, in sehr verwittertem Zustand. Am *Tafelberg* und am *Löwenkopf* findet er sich in grossen Blöcken. Am *Teufelsberg* wird er aber vermisst. Die Kuppen des *Löwenkopfes*, *Tafel-* und *Teufels-Berges* bestehen aus buntem Sandstein, der sich in mächtigen, söhligen Schichten zeigt. Derselbe liegt am *Löwenkopf* und *Tafelberg* auf Granit, an dem *Teufelsberg* aber auf Thonschiefer. Die untersten Lagen des bunten Sandsteins sind sehr weich, mergelartig und von den anschlagenden Wogen vielfach ausgehöhlt. —

Ich habe nun der Dolerit-Gänge, welche nicht nur den Granit (wie man bisher fand), sondern auch den Thonschiefer und die Grauwacke durchbrochen haben, zu erwähnen. Zwischen *Green-Point* und der *Van-Camps-Bay*, nordwestlich vom *Löwenkopf* unweit des Meeres, erheben sich zwei, kaum 100 Schritte von einander entfernte, Dolerit-Gänge durch den Granit; der eine Gang ist 4' mächtig, und der andere 20'; beides in der 11. Stunde streichend, verlieren sich in dem Abhang des *Löwenkopfes* und treten erst an der westlichen Seite der *Klooft* wieder zu Tag. Noch andere, vielfach verzweigte und gewundene Dolerit-Gänge durchsetzen den Granit an der *Klooft*. Der Dolerit ist, besonders in der Nähe des Granites, kugelig abgesondert; der Granit hat keine Störungen erlitten. Am *Tafelberg* kommt kein Dolerit vor; aber an dem N.N.W. Abhang des *Teufelsberges* hat ein häufig gewundener und zerstörter Dolerit-Gang die Schichten des Thonschiefers und der Grauwacke durchbrochen. Dieser Gang tritt, erst nur 3' mächtig, aus einer Bergschlucht hervor, erlangt später eine Mächtigkeit von 15', und verliert sich in's Gebirge. Hier zeigt auch der Dolerit säulenförmige

Absonderung und ein 1'' breites, schwarzes, glänzendes Saalband; die Farbe rührt wahrscheinlich von Eisenoxydhydrat her. Grauwacke und Thonschiefer haben hier keine Veränderungen erlitten; ungefähr 30' höher ist die Grenze des bunten Sandsteines und des Thonschiefers. — Nördlich von der *Capstadt* erheben sich mehrere Hügel bis zu 30' Höhe, welche aus einem jüngeren Meereskalk bestehen; dieser führt zwei Arten von Helix, welche noch lebend daselbst vorkommen. Dieser Meereskalk ist gelblichweiss, feinkörnig und ziemlich hart; er zeigt viel Ähnliches mit dem *Wiesenstaiger* Süsswasserkalk.

In der Kolonie finden sich noch Trigonotreten-Spezies, Pentakriniten u. a.; am *Tigerberg* kommt Braunkohle vor. Von allem diesem sollen Sie später hören.

Ferdinand Krauss.

Freiberg, 20 Oktober 1838.

Während des verflossenen Sommers haben mich das *Böhmische Erzgebirge* und das *Mittelgebirge* beschäftigt. Im Bereiche des erstern war mir besonders interessant, die Fortsetzung der in *Sachsen* durch v. Breist nachgewiesenen gangartigen Porphyrzüge bis an den Fuss des Gebirges verfolgen zu können. Namentlich erstrecken sich die beiden Syenitporphyr-Züge, welche in der Gegend von *Dippoldiswalde* beginnend, einerseits nach *Zinnwald*, anderseits nach *Zaunhaus* bis an die *Sächsische* Gränze bekannt waren, auf *Böhmischer* Seite ununterbrochen fort, bis sie in der Ebene des *Teplitzer* Bassins zugleich mit den übrigen, sie einschliessenden Gesteinen verschwinden. Dabei muss es gewiss recht einleuchten, wie dieser Syenitporphyr eine eigenthümliche, vom Granite wie vom Felsitporphyre verschiedene Bildung sey, wenn man sieht, wie seine Züge den in ihrem Wege vorliegenden Granit und Felsitporphyr eben so bestimmt durchsetzen, als den Gneiss selbst. Wenigstens wird es sehr schwer, der Ansicht von gegenseitigen Übergängen beizustimmen, wenn man diese langen Streifen eines, in seiner ganzen Ausdehnung so völlig gleichartig erscheinenden Gesteines ihren Weg ungestört durch drei Gesteine von so verschiedenartiger Beschaffenheit und Entstehungszeit verfolgen sieht.

Für die genauere Bestimmung der Erhebungen des *Erzgebirges* dürften gleichfalls manche Thatsachen gewonnen worden seyn, und ich denke, es werden sich Beweise dafür liefern lassen, dass die letzte und grossartigste Erhebung desselben erst nach der Braunkohlen-Formation und wahrscheinlich durch dieselben plutonischen Kraftäusserungen erfolgt sey, welche die Reihe der höchsten Phonolithkegel des *Mittelgebirges* lieferte. Die hierher gehörigen Erscheinungen werden Sie theils bildlich in der, zum nächsten Frühjahre herauskommenden Sektion XI (*Teplitz*) unserer geognostischen Charte, theils schriftlich in den später dazu erscheinenden Erläuterungen dargestellt finden.

Dass die Sektionen unserer Charte noch so leidlich rasch auf einander folgen, verdanke ich vorzüglich der unermüdlichen Thätigkeit meines Mitarbeiters, des Dr. COTTA, welcher alljährlich den grösseren Theil des Sommers auf geognostischen Reisen zubringt und solchergestalt zur Revision und Ergänzung der vorhandenen Originalcharten viel mehr beiträgt, als ich es, bei mancherlei anderen Berufsarbeiten, vermöchte. Wüsste ich nur seine Mitwirkung bis zur Beendigung des Ganzen gesichert! —

C. F. NAUMANN.

Hildesheim, 20. Oktober 1838.

So eben von einer Reise zu den diessjährigen naturhistorischen Vereinigungen in *Bruntrut*, *Basel* und *Freiburg* zurückgekehrt, erlaube ich mir die Mittheilung einiger Beobachtungen, welche namentlich für Freunde der Versteinerungskunde vielleicht einiges Interesse haben werden.

Zuerst bei *Bruntrut* den Jura der *Schweitz* durchwandernd, setzte mich zunächst die Übereinstimmung zwischen den dortigen und norddeutschen Versteinerungen des jüngeren Oolithen-Gebirges in Erstaunen; ausser Spondylus inaequistriatus findet sich im dortigen Portland-Kimmeridge-Kalke kaum ein einziges Petrefakt, welches nicht auch der und Norden *Deutschlands* darböte; eine Übereinstimmung, welche um so auffallender erscheint, als diese Formation im *Schwäbischen* und *Fränkischen* Oolithen-Gebirge fast ganz unentwickelt geblieben ist. Fast gleiche Ähnlichkeit zeigen die Versteinerungen des Coralrags, welcher dort freilich wohl etwas ärmer seyn dürfte; Entschädigung dafür leisten die zahlreichen Schätze des Oxford-Thons, welcher hier fast nur durch den unteren Coralrag vertreten wird; noch abweichender werden die fossilen Überreste im unteren Oolithe, wie denn bei dessen Ablagerung an allen nur etwas entfernten Punkten sehr verschiedene Verhältnisse eingewirkt und sowohl das entstehende Gestein, wie das organische Leben modifizirt zu haben scheinen. Als Gegensatz hiezu herrscht in der Liasbildung des Kontinents sowohl, als *Englands* wieder die grösste, oft überraschende Übereinstimmung; fast jede Schicht, fast jede Versteinerung desselben möchte man an allen Punkten wieder auffinden können.

Der *Berner* Jura ist sehr reich an Versteinerungen; man sieht diess am leichtesten in der schönen, übersichtlichen, von Herrn Professor THURMANN angelegten Sammlung im Seminar zu *Bruntrut*. Besonderes Interesse gewährten mir darin einige sehr schöne Exemplare des Trichites; sie sind breit eirund, etwas dreiseitig und zeigen ein sechs Linien breites, Austern-artiges Schloss und einen grossen, nach vorn belegenen, runden Muskular-Eindruck; der Byssus-Ausschnitt ist nicht deutlich, die Schalen sind nicht gefaltet; eine andre im Museum zu *Strassburg* aufbewahrte

Form vom *Montbéliard* ist dagegen länglicher, mehr Mytilus-artig und fast wie Ostrea Marshii gestaltet.

Noch reicher ist die Sammlung zu *Solothurn;* aber es fehlt der ordnende Geist, es ist dort eben nur gesammelt. Die dasigen Schildkröten aus der Portland-Bildung sind das Schönste, was man in dieser Art sehen kann; fast Wunder, dass das fleischige Thier selbst verschwunden ist. Noch grösseres Interesse gewähren freilich die aus gleicher Gebirgsart dort aufbewahrten Zähne höherer Thierformen, welche im Vereine mit den bei *Stonesfield* aufgefundenen und von Herrn Professor Buckland in *Basel* theilweise vorgezeigten wohl kaum mehr bezweifeln lassen, dass auch schon zur Zeit der Jura-Bildung wirkliche Säugethiere gelebt haben.

Weniger zahlreich, aber gleich werthvoll ist die *Berner* Petrefakten-Sammlung, durch die unendliche Beharrlichkeit des Herrn Professors Studer zur jetzigen Vollständigkeit gebracht. Nirgends wird man gleiche Vollständigkeit der so seltenen und noch seltener gut erhaltenen *Alpen*-Petrefakten finden; man sieht dort eine bedeutende Suite der Molasse- und Kreide-Versteinerungen, und unterscheidet leicht die des Portlands, des Coralrags, Oxford-Thons und oberen Lias, findet aber keine des unteren Ooliths und älteren Lias.

Erstaunt war ich durch den Anblick zahlreicher Cyrenen und Potamiden, welche theils bei *Entrevernes* unweit *Annecy* und bei *Boltingen* im *Simmen*-Thale gefunden sind; das Gestein, welches sie einschliesst und auch Kohlenflötze führt, so wie dessen muldenförmige, unzweifelhafte Ablagerung über Portlandkalk, gaben mir die Gewissheit, dass die Wälderthon-Bildung nicht auf *England* und den Norden *Deutschlands* beschränkt, sondern auch in den *Alpen* abgelagert sey. Der Herr Professor Studer versicherte später, den Mytilus pectinatus nicht nur im Liegenden, sondern auch im Hangenden der Kohlen und Cyrenen gefunden zu haben; es dürfte hiebei aber wohl ein Irrthum obwalten, oder eine Verwerfung der Schichten bei näherer Untersuchung nachgewiesen werden.

Unter diesen Weald-Versteinerungen zeichnete sich auch eine schöne Ampullaria aus; sie ist etwas länglicher als die A. depressa Lamk., hat 4—5 gewölbte Windungen, ist am Grunde der letzten deutlich gekantet, hat eine länglich verkehrt-eirunde Mündung, einen breiten, verdickten linken Mundsaum, zeigt kaum eine Spur eines Nabels und wird $1\frac{1}{2}$ Zoll lang. Sie ist die erste Ampullaria dieser Formation, findet sich nach der *Strassburger* Sammlung auch bei *Gap* in den westlichen *Alpen*, und ich habe sie nach meinem lieben Freunde Ampullaria Studeri genannt [vgl. S. 68, f.].

Interesse gewährten mir in dieser schönen Sammlung noch wegen ihres Vorkommens ein Baculites aus dem Coralrag von *Châtel St. Denys* und eine Nerinea aus dem Hippuritenkalke; da sich in der *Freiburger* Sammlung auch Nerineen aus dem Hauptroggensteine von *Uffhausen* finden, so erweitert sich der Horizont dieser letzteren Gattung,

welche anfangs auf Portland und Coralrag beschränkt schien, sehr bedeutend. Die reiche Sammlung in *Basel* ist leider noch nicht ganz bearbeitet und ist nach Formationen gesondert, was die Übersicht sehr erschwert; als Curiosum führen wir daraus an eine Ostrea explanata, in welcher eine grosse, schön erhaltene Perle sitzt; es möchte bisher wohl die älteste seyn.

In *Freiburg* wird die so reiche, schön aufgestellte und durch die Güte ihres Begründers, des Herrn Professors FROMHERZ so leicht zugängliche Sammlung der Versteinerungen des *Breisgaues* gewiss Jeden erstaunen; sie zeigt kein Petrefakt des Portlands und nur sehr wenige des Coralrags, ist aber an denen des unteren Ooliths und Lias desto reicher.

Interesse wird es noch erregen, dass in der Versammlung zu *Freiburg* von Herrn v. ROSTHORN Versteinerungen aus den östlichen *Alpen* vorgezeigt wurden, welche ohne Zweifel dem Übergangs-Gebirge angehören, einer Formation, welche in den westlichen *Alpen* bisher ganz vermisst ward; auch zeigte Herr Baron v. ALTHAUS einen Conchorhynchus vor, welchem auf jeder Seite eine breite, Aptychusartige Schale verbunden war, und der wohl zur Deutung dieser Körper beitragen dürfte.

Als Sammlung ersten Ranges erscheint wieder die in *Strassburg* von Herrn Oberbergrath VOLTZ begründete; sie ist sehr reich an Arten, vorsichtig bestimmt und schön aufgestellt: besonders vollständig enthält sie die Schätze des *Elsasses* und der *Vogesen*, die des *Schweitzer* Jura und die des Departement *Calvados*, letztere durch ihre schöne Erhaltung ausgezeichnet.

In *Heidelberg*, wo mir Musse zur Durchsicht der schönen Sammlung des Herrn Professor BRONN leider fehlte, hat mir die des Herrn Dr. BLUM vieles Interesse gewährt: sie zeigt nicht nur, dass der Lias in dortiger Gegend recht vollständig entwickelt ist, sondern zahlreiche Steinkerne — darunter Trigonia costata — weisen auf den Dogger und ein Ammonites Pollux (von *Ubstadt*) wohl selbst den Oxford-Thon [?] in der Umgebung *Heidelbergs* nach; als Merkwürdigkeit findet sich hier auch noch ein Cerithium aus dem Muschelkalke mit vollständig erhaltener Schale.

Ich erlaube mir noch die Berichtigung einiger Bestimmungen von Versteinerungen, die ich in den meisten süddeutschen und schweitzerischen Sammlungen angetroffen habe; es ist nämlich zunächst von den dortigen Petrefakten der Portland-Bildung: Pecten lens und arcuata = P. obscura und annulata GOLDF. (Sow.?); Exogyra Bruntrutana VOLTZ = E. spiralis GOLDF.; Lima punctata = L. punctatula *nob.*; Gervillia siliqua = G. tetragona *nob.*; Modiola scalprum = M. aequiplicata v. STROMBECK; Modiola Thirriae = Mytilus pectinatus Sow.; Isocardia carinata = I. cornuta (Hippopodium ponderosum) KLÖDEN; Mya Meriani = M. rugosa *nob.*; Lucina Elsgaudiae = L. substriata *nob.*;

Rostellaria Wagneri = R. nodosa Dunker et Koch; **Proto suprajurensis** = **Nerinea Visurgis** *nob.* Von den Versteinerungen des Coralrag ist: **Gryphaea gigantea** = G. controversa *nob.*; Cerithium quinquangulare = C. septemplicatum *nob.*; Nerinea pulchella = Cerithium limaeforme *nob.*; Ammonites Amaltheus = A. cordatus Sow.; endlich ist Donax Alduini aus dem Dogger = Lutraria donacina *nob.*

Schliesslich wage ich noch die Hoffnung auszusprechen, dass die noch nicht beschriebenen und noch nicht benannten Versteinerungen des *südlichen Deutschlands* und der *Schweitz* unter den vielen Befähigten recht bald einen Bearbeiter finden mögen; die reichen dortigen Sammlungen werden die Mühe sehr erleichtern.

Roemer.

Paris, 19. Oktober 1838.

Seit fünf Jahren beschäftigt mich die Zusammen-Ordnung der tertiären Gebilden des *nördlichen Frankreichs* mit denen von *Belgien* und *England*. Noch ist die Arbeit nicht ganz vollendet, aber ich bin demungeachtet weit genug vorgeschritten, um alle Haupt-Abtheilungen feststellen zu können, so wie die genauen einer jeden derselben eigenen Charaktere, ihre gegenseitigen Beziehungen und die Modifikationen zwischen dem *Loire*-Thal und *Holland* einerseits, so wie zwischen dem *Maas*-Thal und *Dorsetshire* andererseits. Wie Sie leicht denken können, so weicht meine Klassifikation von jener wesentlich ab, die Cuvier und Brongniart vor einer Reihe von Jahren gaben. Im Februar-Hefte des Bulletins unserer geologischen Gesellschaft hoffe ich schon die allgemeine Übersicht, das Haupt-Resultat meiner Forschungen, mitzutheilen.

Vicomte d'Archiac.

Bern, 27. Oktober 1838.

Im dritten Hefte des Jahrb. 1838 steht ein Brief von Herrn Professor Quenstedt, der unsere *Alpen*-Geologie mit grosser Verwirrung bedroht, wenn die darin enthaltenen, auffallenden Resultate der Petrefaktenkunde sich bestätigen sollten. Niemand mehr als ich hätte gewünscht, dass es Herrn Quenstedt gelungen wäre, im Laufe des letzten Sommers unsere Gebirge zu besuchen, damit er die im Studirzimmer erhaltenen Ergebnisse am Massstabe unserer grossen Natur hätte prüfen und unsere *Alpen*, die er durch die Untersuchungen neuerer Geologen in ihren

Rechten gefährdet glaubt, wieder in dieselben hätte einsetzen können. Die Kalke von *S. Triphon*, sagt Herr Quenstedt, sind bestimmt Muschelkalke, und das Steinsalz von *Bex* ist also analog dem *Schwäbischen*. Diess schliesst Herr Quenstedt aus den von mir nach *Berlin* gesandten Stücken und aus meinen Angaben in den „westlichen Alpen." In letztern steht jedoch auch, dass Buckland vor vielen Jahren schon nach den ihm von *Bex* mitgetheilten Petrefakten den dortigen Kalk für Lias erkannt, dass Phillips und Herr v. Buch einen Ammoniten, den unser Museum von *Bex* her besitzt, als Amm. Davoei bestimmt, dass v Charpentier in dem Kalk der Salzwerke Belemniten gefunden habe. Aus den Lagerungs-Verhältnissen ferner ergibt sich nothwendig, dass der Kalk von *Bex* jünger ist, als derjenige, der dem Gneiss aufliegt, und aus dem letzteren besitzen wir von *Lauterbrunnen* eine solche Menge von Ammoniten und Belemniten, dass jede Möglichkeit, ihn älteren Sekundär-Gebirge beizuzählen, ganz abgeschnitten wird, wenn die Petrefaktenkunde nicht gegen sich selbst wüthen will.

Das Vorkommen von Muschelkalk-Petrefakten zu *S. Triphon* könnte demnach nicht wohl anders als durch die Annahme erklärt werden, dass eine vulkanische Explosion ein Stück Muschelkalk an diesem einzelnen Fleck durch alle jüngeren Formationen heraufgestossen habe, und noch bliebe man dann die Erklärung schuldig, warum dieser in der Tiefe vermuthete Muschelkalk sich nicht wenige Stunden südlich, wo das Kalkgebirge durch den Gneiss gehoben ist, anstehend am Tage finde. Ob jedoch die wenigen und sehr dürftig erhaltenen Petrefakten, die man von *S. Triphon* besitzt, uns wirklich zu so bizarren Voraussetzungen zwingen, möchte ich doch sehr bezweifeln, und gerne würde ich dem gelehrten Verfasser der *Lethaea* alle Stücke, die wir von daher besitzen, dieselben, deren Doppelstücke in *Berlin* sind, zur Einsicht zusenden, damit auch er beurtheilen möge, ob diese Stücke es durchaus unmöglich machen, den Kalk von *S. Triphon* der Lias- oder Oolith-Periode beizuordnen, was sich einzig mit den Lagerungs-Verhältnissen vertragen kann [vgl. S. 80].

Nicht weniger verlegen bin ich in Bezug auf die andere Behauptung von Herrn Quenstedt, dass nämlich die Steinkohlen-Bildung des *Simmen*-Thales dem Hilsthon angehöre. Auch Herr Roemer [S. 65] hat indess diesen Herbst unser Museum durchgesehen und in mehreren Petrefakten jener Steinkohle diejenigen des Hilsthons wieder erkannt, so die Venus subinflexa R. und Modiola rugosa R. Im *Simmen*-Thal liegt auf der Steinkohle eine mächtige Kalkbildung (Kalk der Gastlosen in den „westlichen Alpen"), und dieser Kalk ist nach der bedeutenden Anzahl von Petrefakten, die wir aus ihm besitzen, Portlandkalk, und als solcher von den Herren Voltz, Thurmann, Roemer u. a. erkannt worden. Letzterer hat in unserer Sammlung noch die Nerinea tuberculosa R., Natica turbiniformis R. und Nat. dubia R. wieder erkannt. In *Hannover* läge also der Hilsthon über dem Portlandkalk, im *Simmen*-Thal unter demselben! An eine

Überstürzung, wie sie in den *Alpen* allerdings oft vorkommen, ist im *Simmen*-Thal nicht zu denken, wie man leicht aus den bekannt gemachten Profilen dieser Gegend sehen kann, und es scheint mir daher nur die Erklärung befriedigend, dass der Hilsthon eine dem Portlandkalk untergeordnete, an kein bestimmtes Niveau gebundene und durch Steinkohlengehalt und eigenthümliche Petrefakten ausgezeichnete Bildung sey. Die Richtigkeit dieser Ansicht scheint auch daraus hervorzugehen, dass Herr Roemer unter den Petrefakten der *Simmenthaler* Steinkohlen mehrere gefunden hat, die in *Hannover* im Portland vorkommen, wie Tellina incerta Thur., Venus isocardioides R., V. nuculaeformis, R., Astarte scalaris R., während die Terebratula longa R, die dem *Hannöverischen* Hilsthon angehört, bei uns in dem Portlandkalk auftritt. Es ist diese Ansicht endlich die nämliche, zu der mich früher bereits die Lagerungs-Verhältnisse geführt haben (s. Geol. der W. *Alpen* S. 279). Es scheint indess beinahe, Herr Quenstedt sehe die *Simmenthal*-Bildung eher für Wälderthon als für Hilsthon an, da er eine der vorhin genannten Venus-Arten als Cyrene bestimmt. Hiegegen spricht nun, abgesehen von den Lagerungs-Verhältnissen, schon das Vorkommen jener sogenannten Cyrene mitten unter deutlichen Meer-Petrefakten. Dagegen glaubt Herr Roemer die Steinkohlen-Bildung von *Entrevernes* in *Savoyen* für Wälderthon und die von dort stammenden Bivalven als Cyrenen erklären zu sollen [S. 65.]

Escher, der mich letzthin mit einem Besuch von zwei Wochen erfreute, hat nun endlich, nachdem ich diesen Sommer noch mehrere schwierige Stellen neu besucht hatte, eine Karte von *Mittel-Bündten* gezeichnet, die, obgleich noch weit von der Vollkommenheit entfernt, doch unendlich besser ist, als alles bis jetzt Bekannte. Sie wird nebst 3—4 *Tafeln* Profil-Zeichnungen, einem Text von etwa 20 Bogen und einem Verzeichniss von mehreren Hundert gemessenen Höhen im 3. Bande unserer Schweitzerischen Denkschriften erscheinen, zugleich mit einer Reihe Zeichnungen nebst erläuterndem Text von Escher über die Kalkkeile im Gneiss des *Berner* Oberlandes. Der 2. Band jener Denkschriften soll in diesen Tagen ausgegeben werden und enthält u. a. eine Abhandlung von Gressly über den *Solothurner* Jura, die aber leider wegen Krankheit des Vf. unvollendet geblieben ist.

B. Studer.

Turin, 30. Oktober 1838.

Im Laufe dieses Jahres hatte ich das Vergnügen, mit unserem Freunde, dem Herrn Elie de Beaumont die *Alpen* zu besuchen. Wir fanden uns am Fusse des *Mont-Blanc* und verliessen einander erst bei *Nizza* wieder. Wir folgten stets dem mittlen Theil der mächtigen Bergkette. In eigenthümlicher Weise fesselte die Gegend von *Moutiers*,

in *Tarentaise* unsere Aufmerksamkeit. Sie wissen, dass bei *Petit-coeur* Schiefer mit Pflanzen-Abdrücken *), welche ADOLPH BRONGNIART der Steinkohlen-Formation beizählt, zugleich mit Belemniten enthaltenden Schiefern vorkommen. Indessen kann über die seltsame Erscheinung kein Missverstehen obwalten. Zum dritten Male habe ich mich überzeugt, dass die Pflanzen-führenden Schiefer zwischen zwei Schichten mit Belemniten ihre Stelle einnehmen; sonach wird jeder Gedanke einer Statt gefundenen Umstürzung ausgeschlossen. Die Schiefer mit den Pflanzen-Resten gehören, gleich den Belemniten führenden, zum Lias, wie diess ELIE DE BEAUMONT bereits vor mehreren Jahren gesagt hatte. Es scheint jene Folge von Gliedern der Jura-Periode, welche bei *Moutiers* unmittelbar auf sogenannten Ur-Gebilden ruht, die älteste in unsern *Alpen*. Die ganz ungewöhnlichen Modifikationen, welche die genannten Ablagerungen erlitten haben, machen jede andere Einreihung sehr problematisch. Betrachtet man die Massen genau, so ergibt es sich leicht, dass dieselben in drei grosse Abtheilungen zerfallen, wovon jede durch eine ungemein mächtige Anthrazit-Lage bezeichnet wird. Die unterste jener Abtheilungen entspricht dem Lias, die beiden andern gehören zu Formationen, welche unmittelbar unter diesen Gebilden gelagert zu seyn pflegen. Es beschäftigt mich gegenwärtig eine genauere Klassifikation; gelingt es mir, die verwickelten Verhältnisse aufzuklären, so hoffe ich der Wissenschaft keinen unwichtigen Dienst zu leisten.

SISMONDA.

Crefeld, 5. Dezember 1838.

Ich glaube Ihnen schon früher mitgetheilt zu haben, dass man für die Kalköfen an den Ufern des *Rheins* bei *Linn*, eine Stunde von hier, den Süsswasserkalk von *Mombach* unfern *Mainz* kommen lässt. Derselbe besteht ausser ein paar Helix- und Mytilus-Arten, fast bloss aus kleinen Paludinen. In einem Bruchstück dieses Kalks ist nun vor wenigen Tagen ein Vogelknochen vorgekommen, welcher nach den Abbildungen im Tome III des CUVIER'schen Werkes *sur les Ossemens fossiles* von einer Art Cormoran herzurühren scheint. Ich lege davon eine Abbildung bei, welche in der Hauptsache ganz mit Pl. 73, Fg. 13, a, b, *partie supérieure* stimmt, und wovon S. 327 sagt:

„J'ai trouvé que le Femur de la Fg. 13 ressemble aussi a celui d'un Pelecanus plus que de tout autre oiseau, mais il vient d'une

---

*) Erst kürzlich, in der zwölften Lieferung meiner Naturgeschichte der Erde, S. 149, hatte ich Gelegenheit, von dieser interessanten Erscheinung zu reden. Es sind die an und für sich sehr zierlichen Farne, der Art Neuropteris alpina angehörend, dadurch besonders ausgezeichnet, dass sie mit einer weissen, Perlmutterglänzenden Talk-Hülle bekleidet erscheinen. L.

espèce bien plus grande que cette omoplate, plus grande même que le Cormoran (Pelecanus carbo), mais inférieure au Pelecan proprement dit (Pelecanus onocrotalus); c'est surtout à la forme de l'articulation inférieure que les rapports se font sentir." —

Man hat mir versichert, dass auch noch in den letzten Jahren (jedoch selten) eine Cormoran-Art in unserer *Rhein*-Gegend vorgekommen. Die Bestimmung des erwähnten Knochens gewinnt dadurch an Wahrscheinlichkeit.

Ich habe die Conularia quadrisulcata, welche ich in *Basel* in die Breite durchschneiden liess, nun auch in die Länge durchsägen lassen, und keine Spur von Kammern darin gefunden. Sollte ich zu mehrern Exemplaren dieser seltenen Versteinerung gelangen, so werde ich die Versuche wiederholen und Ihnen das Resultat mittheilen. —

F. W. Hoeninghaus.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Bayreuth, 6. Oktober 1838.

1) Bei der Zusammenstellung und Bestimmung der fossilen Pflanzen-Überreste meiner Sammlung, vorzüglich aus den ältesten Vegetations-Perioden, fand ich eine sehr grosse Ähnlichkeit in den ährenförmigen Blüthenständen der verschiedenen zur Familie der Najaden gehörenden Geschlechter, wie Bornia, Bruckmannia, Annularia, Bechera und Rotularia v. Sternberg's, welche Ad. Brongniart grösstentheils unter die Namen Asterophyllites und Sphenophyllites vereinigt hat.

Von den 9 bis 10 Arten solcher ährenförmigen Blüthenstände (Volkmannia Sternb.), welche sich in meiner Sammlung befinden, sitzen einige an den Stengeln der Bornia, andere an denen der Bruckmannia und wieder einige an den Stengeln der Rotularia; selbst an den sehr zierlichen Bechera habe ich dergleichen, jedoch feinere schmälere Ähren gefunden.

Die grosse Ähnlichkeit dieser Blüthenstände unter sich, so wie ihres Vorkommens scheint eine nahe Verwandtschaft dieser Geschlechter zu beweisen.

2) Besonders aufmerksam war ich bei Untersuchung meiner Neuropteris-Arten in Aufsuchung der bisher noch nicht mit Gewissheit nachgewiesenen Frucht- oder Blüthen-Stände dieses Geschlechts, während an den meisten andern Geschlechtern von Fahrenwedeln der Vorwelt Fruktifikationen aufgefunden worden sind.

Da ich an keinem andern Fundorte eine so zahlreiche Menge Überreste von Neuropteris-Arten gefunden hatte, als am *Piesberge* bei *Osnabrück*, wo 13 verschiedene Spezies so dicht auf einander gelagert vorkommen, dass der Schiefer ganz mürb und zerbrechlich davon geworden ist, so sammelte ich dort mir ganze Kisten voll Schiefer, welcher zwar grösstentheils zerfallen hier ankam, mir jedoch Gelegenheit verschaffte, desto mehr einzelne Fiedern sorgfältig zu untersuchen; allein, wenn gleich bei einigen einzelnen Blättern von Pecopteris Früchte unter den Blättchen waren, so konnte ich doch keine Spur von solchen an der untern Seite der Fiederblättchen von Neuropteris auffinden.

Einige kleine und undeutliche, feingekörnte, ährenförmige Blüthenstände, welche zwischen den Fiedern lagen, hielt ich anfänglich für besondere Arten Volkmannia oder Früchte der ebenfalls am *Piesberge* vorkommenden Geschlechter von Najaden, bis ich endlich vor Kurzem zwischen vielen Neuropteris-Fiedern und einzelnen Blättchen eine traubenförmige Ähre fand, die Ähnlichkeit mit denen der Osmunda regalis Lin. hat. Ich untersuchte nun die vorher gefundenen Fruchtähren und fand ausser 2 zu Rotularia und Annularia gehörigen, welche sich durch die vielen, bald langen und bald kürzeren, schmalen oder breiteren quirlförmigen Blättchen auszeichnen, 2 verschiedene Arten dichtkörniger Ähren, die wohl ohne Zweifel zu 2 Arten Neuropteris gehört haben werden; sie sind nicht so flach gedrückt, sondern erhabener, als die ährenförmigen Blüthenstände der zu den Najaden gehörenden Geschlechter.

Bekanntlich wurden die Neuropteris-Arten schon von den frühern Naturforschern Scheuchzer, Luid, Volkmann u. A. wegen der Ähnlichkeit der Blattform und der Nervenvertheilung mit den Osmunda-Arten verglichen; da nun auch die traubenförmige Gestalt der Fruchtähren eine gleiche Ähnlichkeit zwischen der Gattung Osmunda und Neuropteris nachweist, so wird der letztre Name wohl in Osmundites verändert werden. Ich habe die sämmtlichen Fruktifikationen an Professor Göppert zur Benutzung bei der Fortsetzung seiner Beschreibung der fossilen Fahrenkräuter geschickt.

3) Von der durch Professor Göppert neu aufgestellten Gattung Fahrnwedel Beinertia habe ich aus der *Zwickauer* Kohlenformation zwei neue Arten mit ihren Fruktifikationen gefunden, bei welchen die Nervenvertheilung der Fiederblättchen noch feiner ist, als bei dem noch lebenden Genus Gymnogramma.

4) Unter den Kalamiten-artigen Stämmen erhielt ich eine besondere Art von *Wettin*, welche einigermaasen an die Gattung Cyclocladia Lindl. und Hutt. erinnert; der untere Theil ist fast wie Calamites approximatus fein gestreift und hat sehr enge Absätze, dann folgt ein breiter Absatz mit 4 grossen runden Vertiefungen, hierauf 3 enge Absätze (gestreift), dann ein breiter Absatz mit 2 Reihen kleiner runder Vertiefungen u. s. w.

5) Bei Übersendung und Untersuchung der Calyptraceen aus

deutschen Formationen für das GOLDFUSS'sche Petrefaktenwerk fand ich, dass die Calyptraca discoides aus dem Muschelkalk (Patellites discoides v. SCHL.) nicht hierher gehört, sondern eine Orbicula ist, die ich nun O. discoides nenne. Dagegen fand ich eine neue kleine Patella im Muschelkalk von *Laineck*.

6) Die hiesige Kreis-Sammlung hat wieder verschiedene neue, höchst interessante Überreste von Sauriern aus dem Muschelkalk von *Laineck* erhalten, unter andern einen fast vollständigen Kopf mit den Zähnen (Ober- und Unter-Kiefer noch vereinigt) von Dracosaurus Bronnii, von welchem ich Ihnen nächstens einen guten Abguss senden werde; ferner grosse Kopfstücke anderer Saurier, von welchen das eine ein paar Schuh lang gewesen zu seyn scheint: es war ganz mit kleinen Austern, Orbicula und Plicatula besetzt, hatte mithin schon als Skelet auf Meeresgrund gelegen.

Es erfordert jedoch eine grosse Sorgfalt und mithin viel Zeit, diese Knochen von dem festen Muschelkalk zu befreien, ohne sie zu beschädigen, wodurch die mit HERM. v. MEYER angefangene Arbeit über die Saurier des Muschelkalkes sehr verzögert, aber an Vollständigkeit gewonnen wird.

7) Unter den für das GOLDFUSS'sche Petrefaktenwerk abgeschickten 17 Arten Capulus aus den Übergangs- und Flötz-Formationen *Deutschlands* sind einige Arten, welche bisher für Nerita gehalten worden sind, wie Nerita jurensis ROEM. Tf. X, Fg. 5, Nerita cancellata STAHL und ZIETEN von *Nattheim*, Nerita reticulata M. von *Banz*.

8) Von Terebrateln habe ich einige Arten erhalten, welche kaum eine Linie lang sind, und zwar aus drei verschiedenen Formationen, Übergangs-Kalk, Oolith und Tertiär-Formationen, deren nähere Untersuchung und Bekanntmachung mit meinen übrigen neuen Arten ich Ihnen überlassen werde. In meinen Beiträgen zur Petrefakten-Kunde werden Sie die Abbildung eines Steinkerns von Terebratula inconstans mit deutlichen Ovarien finden.

9) Bisher waren — so viel mir bekannt ist — nur wenige Arten Cephalopodes foraminifères aus den Oolith-Formationen bekannt. D'ORBIGNY nennt in seinem *„tableau méthodique de la classe des Céphalopodes"* nur 3 Arten Planularia, 1 Peneroplis und 4 Cristellarien aus den Oolith-Formationen *Frankreichs*, welche ich mit 15 andern Arten auch von *Ranville* besitze. Im deutschen Jurakalk waren mir bisher nur 2 Arten Robulina aus dem Scyphien-Kalk vom *Streitberg* bekannt.

Eine vor Kurzem vorgenommene Untersuchung hat aber ergeben, dass die Oolith-Formation fast eben so reich an diesen kleinen Cephalopoden ist, als die Kreide-Formation, aus welcher ich in kurzer Zeit 90 Arten zusammengesucht habe, wie aus dem Jurakalk gegen 80 Arten,

wobei die ganz kleinen Arten weggelassen worden sind. Es finden sich einige ganz neue Geschlechter darunter.

G. zu Münster.

Pyrmont, 6. Nov. 1838.

Für dieses Jahr bin ich vollauf mit den Vorbereitungen für die Versammlung der Naturforscher und Ärzte, welche künftigen September hier Statt finden wird, beschäftigt. Freilich wird es schwer halten die verwöhnten Gäste zufrieden zu stellen, da wir einen grossen Aufwand nicht machen können. Desto reger wird das wissenschaftliche Leben seyn; man wird Zeit haben sich über Vieles zu besprechen und zu berathen, wenn nur auch Vieles mitgebracht und vorgelegt wird! Sonst ist die Lokalität vortrefflich, um die Gesellschaft zusammenzuhalten, und das ist doch die Hauptsache.

Ich habe kürzlich einige treffliche Acquisitionen aus unserer Umgegend gemacht, welche zur Bezeichnung ihrer Gebirgsarten von grossem Werthe sind: aus dem Keuper-Thonsandstein einen Kalamit mit 4 aneinander befindlichen Gliedern, jedes von 2″ 11‴ Länge und 1″ 9‴ Dicke, — aus dem Muschelkalkstein die Krone eines Encrinus liliiformis mit oben auseinanderstehenden Fingern und an einem derselben mit deutlichen Tentakeln, im Ganzen völlig so gut als das von Schlotheim (Nachtr. Tf. XXIII, Fg. 1) abgebildete Exemplar. Nachdem ich neulich die *Mémoires de la Société d'histoire naturelle de Strasbourg* II, zu Händen bekommen, erkenne ich, dass die Knochen aus unsrem bunten Sandsteine, welche ich im Februar 1832 bei Abtragung eines Hügels bei der Saline sorgfältig einsammelte, obgleich leider nichts Vollständiges daraus zusammenzusetzen ist, zweifelsohne dem Odontosaurus Voltzii H. v. Meyer angehören, und namentlich dessen Tf. I, Fg. 1 und Tf. II, Fg. 1 mit unseren Knochen übereinstimmend sind. Zwar besitze ich von der Kinnlade nur ein Fragment, welches jedoch noch weiteren Aufschluss über den eigenthümlichen Bau zu geben im Stande seyn möchte.

K. Th. Menke.

Wien, 9. Nov. 1838.

Vorigen Sommer war ich leider grösstentheils auf die Umgebungen *Wiens* beschränkt, daher meine Ausbeute an fossilen Konchylien in jeder Beziehung nur kleinlich ausgefallen ist. Der Venus decussata habe ich früher keine Erwähnung gethan, weil sie wohl als Ess-Muschel im recenten Zustande auf die Felder gestreut seyn konnte. Jetzt

habe ich sie aus der Tiefe des Ziegelgrundes bei *Baden* erhalten. — Aus *Korod* habe ich mir einen grossen Klumpen Sand verschafft, worin ich nebst sehr grossen Cardien und Pectines der früheren Arten noch mehrere kleine Muscheln fand, die ich ihnen nachträglich, nebst einigen von *Arapatak* sende. Beide sind sehr zerbrechlicher Natur, und mit besonderer Vorsicht herauszunehmen. — Aus *Füred*, einem Badeort am *Plattensee* in *Hungarn*, erhielt ich ein paar Muscheln, worunter die Paludina lenta. — Von *Grünbach* in der Nähe des *Schneeberges* erhielt ich ebenfalls einige Beiträge, worunter vorzüglich eine Nerinea *) bemerkenswerth ist; die Formation scheint nach den fossilen Überresten zu schliessen, mit jener der *Gosau* in *Oberöstreich* Ähnlichkeit zu haben **).

I. Umgegend von *Wien*.

Pleurotoma ?costellata Bast. (nicht Lk.) *var.*	*Steinabrunn.*
Fusus (Murex Brocchi) vulpeculus . . .	*Baden.*
„ „ „ harpula (1837, 418) .	—
Serpula (Serpulorbis) intorta (420)	*Nussdorf.*
Cerithium scaber Bast. (1837, 419) . . .	—
Melania laevigata Dubois (nicht Desh.) . .	—
„ Campanellae Phil.	—
„ ?perpusilla Grat. (421)	—
Rissoa cochlearella (421)	—
„ pulchella Phil. (R. cimex *auctt.* zum Theil)	—
Rissoa turricula Eichw.	—
Phasianella Vieuxii Payr.	—
Helix nemoralis Lin. (H. Moguntina z. Th.)	*Nexing.*
Pileopsis compressiuscula Eichw. . . .	*Nussdorf.*
Mactra ?stultorum L.	*Gaunersdorf.*
Crassatella dissita (422)	—
Venus decussata Lin.	*Baden.*
Cardium cyprium *n.*	*Enzesfeld.*
Pecten opercularis Lmk.	*Steinabrunn.*
Serpula glomerata Brocchi	*Nussdorf.*
„ arenaria Brocchi (*an potius* S. decussata Lmk.)	*Steinabrunn.*
Spirorbis nautiloides Lmk.	*Nussdorf, Baden.*

*) Diese Nerinea ist allerdings meine N. bicincta (Jahrb. 1836, 562), wie von der *Gosau*, variirt jedoch etwas durch die mehr undeutlichen Knoten in der oberen Reihe auf den Umgängen, eine etwas minder starke äussre Falte, und durch eine Spur von einer fünften stumpfen Falte, aussen und ganz unten im Kanale der Basis. Unter den übrigen Resten von diesem Orte, deren Schaalen fast nur noch wie Mehl um die Kerne lagen, war nichts kennbar; nur einige derselben hatten mit Natica (Ampullaria Lk.) depressa der alten Tertiär-Gruppe grosse Ähnlichkeit. Br.

**) Ich habe hier das Verzeichniss der überschickten Gegenstände anders zu ordnen mir erlaubt, es nämlich nach den Fundorten und systematisch zusammengestellt, mit Auslassung der minder sicheren Bestimmungen und neuen unbenannten Arten. Vgl. Jahrb. 1838, S. 534. Br.

II. *Ungarn.*

Paludina (?) lenta, wie zu *Maynz* . . . . . *Füred.*

III. *Siebenbürgen.*

Natica glaucina (Jahrb. 1837, 659)	*Korod.*
Sigaretus canaliculatus Bast.	—
Tellina complanata Lmk.	—
Lucina divaricata *var.* (661)	—
?Venus vetula Bast.	— *).

J. v. Hauer.

Frankfurt a. M., 1. Dezemb. 1838.

Zu meiner nun vor fast zehn Jahren gemachten und unausgesetzt verfolgten Entdeckung, dass bei Sauriern aus Gebilden älter als die Kreide fast durchgängig, wie auch noch unter den in der Kreide vorkommenden Sauriern, beide Gelenkflächen so gut wie senkrecht zum Wirbelkörper stehen, und auch die hintere Gelenkfläche konkav ist, glaube ich kürzlich ein Gegenstück von nicht weniger Wichtigkeit gefunden zu haben. An den mir bis jetzt aus Tertiär-Gebilden vorgekommenen Zähnen von Sauriern, welche man Krokodil-artigen Thieren beigelegt, habe ich nämlich die Hohlheit der Zahnkrone nicht vorfinden können, welche die Zähne der lebenden Krokodile auszeichnet und dem Ersatzzahne gestattet, in die Krone des vor ihm entstandenen Zahnes sich hoch hinaufzuziehen. Diese fossilen Zähne sind vielmehr bis zur Kronen-Basis herunter dicht, nur eine meist enge Gefässröhre bergend, und sind in der Gegend der Kronen-Basis auf der Unterseite mit einer peripherischen Rinne versehen. War auch die Wurzel geräumiger hohl, so verengte sie doch ihre Höhle plötzlich mit Beginn der Zahnkrone. Ähnlich gebaute Zähne bieten auch die Kreide-Gebilde dar. Nur an den jüngern Zähnen dieser Thiere stellt sich die Krone weiter ausgehöhlt dar; bei diesen aber wird um so weniger die Aufnahme eines Ersatzzahnes in die Zahnkrone zulässig seyn, da sie für die älteren Zähne unmöglich ist. Sonach ist es sehr wahrscheinlich, dass die meisten Saurier mit solchen Zähnen, selbst wenn die hintere Gelenkfläche ihrer Wirbel konvex seyn sollte, Genera angehörten, welche von den wirklichen Krokodilen verschieden waren. Indem ich hierauf aufmerksam mache, will ich das Vorkommen wirklicher Krokodile in Tertiär-Gebilden keineswegs in Zweifel ziehen. Es ist mir bis jetzt nicht geglückt, von den Thieren, die ich von letzteren verschieden erachte, vollständigere Skelett-Theile zur Untersuchung zu erhalten. Ich gebe

---

*) Beiliegende Exemplare von Cardium conjungens und C. Vindobonense zeigen, dass ich bis jetzt unter beiden Namen nur die erste Art erhalten, dass die ächte zweite jedoch sehr verschieden seye. Br.

diesen Thieren den Namen Plerodon und bin genöthigt meinen früheren Crocodilus plenidens jetzt Plerodon crocodiloides zu nennen. — Zur Unterscheidung der verschiedenen Saurierzähne finde ich ferner die Beachtung der Art der Streifung von Nutzen. Die Streifung ist nämlich bedingt entweder durch vertiefte Furchen oder durch erhabene Leistchen, und es kommt dabei noch in Betracht, ob die Streifung auch der Unterlage des Schmelzes mitgetheilt ist oder nicht.

Die Schildkröte aus dem den lithographischen Schiefern verwandten Kalkschiefer von *Kelheim* in der Sammlung des Herrn Grafen zu Münster bildet ein neues Genus, das ich wegen seiner Eigenthümlichkeiten Idiochelys nenne. Ich werde diese Schildkröte unter dem Namen Idiochelys Fitzingeri mit dem Erysternum Wagleri von *Solenhofen* ausführlich beschreiben. Sie scheinen beide keine Meer-Schildkröten zu seyn.

Das Zähnchen von *Flonheim*, woraus Herr Dr. Kaup seinen Pugmeodon Schinzii errichtete, hielt ich gleich anfangs für den Zahn eines Nagers oder eines Cetaceum's (Palaeologica S. 410). Letzteres wird mir nun um so wahrscheinlicher, wo ich in meiner Halianassa Studeri die Stelle für ein solches einwurzeliges Zähnchen nachgewiesen und durch Herrn Prof. Merian ein jenem nicht unähnliches Zähnchen aus der Molasse von *Lörrach* kenne, aus welcher, wie aus dem Sande von *Flonheim*, von Säugethieren bis jetzt nur die Halianassa (Halytherium Kaup) bekannt ist.

In meinem Plateosaurus Engelharti aus dem Keuper der Gegend von *Nürnberg* bestand durch Verschmelzung von wenigstens drei Wirbeln ein sogenanntes Kreuz- oder Heiligen-Bein, was bisher eigentlich nur den Säugethieren zustand und für einen Saurus unerhört ist.

In diesem Augenblick bin ich mit den fossilen Knochen beschäftigt, welche Herr E. Raht die Güte hatte, mir aus dem *Maynzer-Wiesbadner* Antheil des *Rheinischen* Tertiärbeckens zuzusenden. Vorläufig darüber Folgendes.

Aus dem tertiären Paludinenkalk (Paludina acuta) des *Salzbach*-Thales bei *Wiesbaden* erkenne ich einen oberen Backenzahn von Tapir, untere Backenzähne eines nur mit Rhinoceros Goldfussii zu vergleichenden Thiers, ein Unterkiefer Fragment mit allen Backenzähnen von Palaeomeryx Scheuchzeri, Knochen von einem Vogel (Ciconia?) und Fisch-Wirbel; — aus dem Tertiärthon desselben Thales Knochen von einem Wiederkäuer, einen Wirbel von Rhinoceros? — Von grosser Wichtigkeit ist *Hochheim*. Aus verschiedenen Tertiärschichten, denen ich indess kein verschiedenes Alter beilegen kann, rühren her: Zahnfragmente von Rhinoceros? Zähne von Microtherium Renggeri, eine Unterkiefer-Hälfte mit den Backenzähnen, den ersten ausgenommen, und Knochen von Palaeomeryx pygmaeus; Schneidezähne, Kieferfragmente und Knochen von mehreren ganz kleinen und einem etwas grössern Nager; Unterkiefer-

Fragmente und Zähne von mehreren sehr kleinen Säugethieren, worunter eins mit sehr spitzen Backenzähnen; Kiefer von mehreren kleinen Lazerten; Knochen von Fröschen; Knochen von Vögeln; Knochen von Fischen; kurz eine Wirbelthier-Welt im Kleinen, welche mich sehr überraschte. — Aus dem Tertiär-Mergel von *Weisenau* untersuchte ich die fünf hintern untern Backenzähne mit den beiden grossen untern Schneidezähnen von einem Thier, das sich nur dem Rhinoceros Goldfussii anschliesst, obere Backenzähne von Microtherium?, den Zahn eines Saurus, Knochen von einem Vogel, Knochen von Fischen.

Von besonderem Interesse ist der *Mosbacher* Sand. Mein Brief vom 18. September schildert dieses Gebilde als dem Löss angehörig, auf den Grund der in der Sammlung der naturforschenden Gesellschaft zu *Wiesbaden* befindlichen Zähne und Knochen, welche dem Elephas primigenius, Cervus megacerus und dem Bos primigenius angehören. Die Zusendungen von Herrn Raht geben nun weitern Aufschluss. Es befinden sich darunter Überreste von drei Hirsch-artigen Thieren, welche dem Cervus Elaphus *fossilis*, Cervus Alces *fossilis* und Cervus megacerus entsprechen werden, und von Wiederkäuern noch Zähne und Knochen, die einen Ochsen verrathen, ob Bos primigenius?; ferner Knochen eines grossen Pferdes, Schneidezähne von einem Biber-artigen Nager, Knochen und Backenzähne von Rhinoceros, letztere mit Rh. Schleiermacheri vollkommen übereinstimmend, und ein oberer Backenzahn und Unterkiefer-Fragment von Ursus. Der obere Backenzahn von diesem Bären ist nur wenig kleiner als in den bekannten fossilen Bären von ähnlicher Grösse; auffallender aber ist die starke Aushöhlung, welche der untere Eckzahn an der Innenseite zeigt, und die nur vom obern äussern Schneidezahn herrühren kann, bei dem hiernach eine beachtenswerthe Abweichung obgewaltet haben musste. Nirgends wird in den Nachrichten über die unermessliche Menge von fossilen Bärenresten einer solchen auffallenden Erscheinung gedacht. Hierin so wie in der etwas geringern Grösse des oberen Backenzahnes liegen Gründe, welche erlauben, diesen Bären wenigstens so lange als eine eigene Spezies unter dem Namen Ursus dentifricius zu betrachten, bis nachgewiesen seyn wird, dass er einer der bereits aufgestellten Spezies anzugehören habe. Alle diese Reste sind wirklich fossil, und die Beschaffenheit einiger derselben, zumal der Zähne von Ursus und Rhinoceros, so wie mehrerer Knochen, würde sogar für älter als diluvial zeugen. Dagegen stehen die meisten Thiere dieser Lokalität den Diluvialgebilden zu, worunter indess das für dieselben gleichfalls charakteristische Rhinoceros tichorhinus vermisst wird. Rhinoceros Schleiermacheri ist ein tertiäres Thier. Sie sind zwar geneigt (*Lethaea* S. 1210) die Zähne, welche sich im *Rhein*-Schuttland unfern *Schwetzingen* gefunden, derselben Spezies beizulegen, lassen es aber dahin gestellt, ob diese Zähne mit letzterem Gebilde gleich alt, oder darin auf sekundäre Weise abgelagert seyen. Die

Beschaffenheit der Reste von *Mosbach* lassen mich kaum glauben, dass sie früher schon anderwärts abgelagert waren. Es ist aber nicht allein der Gehalt an Knochen, sondern auch der an Konchylien, welcher bei *Mosbach* bisher bestehenden Annahmen sich zu widersetzen scheint. Her Raht bemerkt mir nämlich, dass im *Mosbacher* Sande neben den Konchylien der Diluvialperiode auch solche unserer Tertiärbildung, meist zwar in einem gerollten, oft aber auch in noch sehr wohl erhaltenem Zustande vorkommen, so dass man oft wohl denken sollte, die Thiere müssten sich am Orte ihrer ersten Ablagerung befinden. In dem *Mainzer* und *Wiesbadener* Becken-Antheil fehlt es nicht an Knochen-führenden Tertiärgebilden, aus denen die Reste von Thieren der Tertiärzeit dem Sande von *Mosbach* bei dessen Entstehung könnten zugeführt worden seyn. Es lässt sich indess auch der mir fast wahrscheinlichere Fall denken, dass bei Entstehung des *Mosbacher* Sandes oder vielmehr des Antheils, welchen die Diluvialzeit daran hat, an derselben Stelle schon eine Tertiär-Ablagerung vorhanden war, wie diess in der *Schweitz*, anderwärts und sogar im *Rheinischen* Becken selbst bemerkt wird, und es ist sogar möglich, dass diese Stelle ein seltenes Beispiel von einem kaum unterbrochenen Übergang der Tertiärgebilde in die Diluvialgebilde darbietet, woraus sich auch die Vermengung von Resten aus beiden Zeiten erklären würde. Dem sey nun wie ihm wolle, so wird immer der *Mosbacher* Sand hauptsächlich als ein Diluvialgebilde, dem Löss verwandt, anzusehen seyn. Es ist aber nicht bloss die Tertiärzeit, welche von der einen, sondern sogar auch die gegenwärtige oder die Zeit der Alluvial-Bildungen, welche von der andern Seite in das *Mosbacher* Gebilde hineinragt. Unter den von *Mosbach* zur Untersuchung erhaltenen Gegenständen schied ich nämlich aus einem mehr lehmigen Gebilde eine Anzahl von Knochen aus, welche von Ochsen, Pferden, Hirschen und Rehen herrühren und um so gewisser unserer Zeit angehören, als darunter auch Menschen-Reste sind; und dabei besitzen diese offenbar neuere Knochen kein sonderlich frisches Ansehen. Wie leicht können nun durch eine Lokalität wie *Mosbach*, wenn sie nicht mit aller Vorsicht geprüft wird, Fehlschlüsse herbeigeführt werden, welche in die natürlichsten Verhältnisse Verwirrung bringen müssen. Es ist mir nun auch Manches verständlicher, worauf ich bei Bearbeitung der Literatur über die fossilen Knochen und ihre Ablagerungen gestossen bin.

Nur der ausgedehnten Verbreitung wegen bemerke ich noch, dass mir kürzlich mehrere Backenzähne von Elephas primigenius, wie es scheint von einem und demselben Individuum, gebracht wurden, welche sich in einer Kiesgrube bei *Liederbach* in der Nähe unseres *Taunus* fanden.

Herm. v. Meyer.

Urach, 4. Dezember 1838.

In Dr. Schmidt's neulich erschienenem Katalog *Württembergischer* Versteinerungen habe ich die Beschreibung der basaltischen Bildungen

an der neuen Steige von hier nach *Ulm*, eingeschaltet, weil ich sehr wünsche, dass dieses so schön aufgeschlossene Profil recht bekannt und besucht würde; denn in *Deutschland* ist mir nichts Ähnliches vorgekommen. —

Kürzlich erhielt ich einen Cidarites regalis Goldf. aus dem Coralrag von *Upfingen*. Nach Goldfuss ist diese Art bisher nur in der Kreide gefunden worden. *Upfingen* liegt in gleichem geologischen Niveau mit *Sirchingen*. Letztrer Fundort ist nun beinahe ganz ausgesucht; ich bekomme wenig mehr daher, und es ist sehr merkwürdig, wie die Petrefakten des Coralrags oft nur auf ganz kleine Stellen beschränkt sind, während in gleicher Schichte auf sehr grosse Erstreckung hin gar nichts Organisches vorkommt. — Demnächst, so wie wir kalte Witterung bekommen, werde ich Versuche über die Wärmezunahme im Bohrloch von *Neuffen* anstellen. Dasselbe ist 1197′ tief, fängt in den horizontalen Schichten der Trigonia navis an und steht doch noch im Liaskalk, — während zu Tage in 2 Stunden Entfernung und in einem nur 400′ tieferen Niveau Keuper erscheint.

F. v. Mandelsloh.

Bern, 9. Januar 1839.

Hiebei erhalten Sie zur Bestimmung Alles, was unser Museum an Versteinerungen von *St. Triphon* besitzt [vgl. S. 68]. Sie rühren alle, gleich jenen zu *Berlin*, von einem glücklichen Funde her, den Hr. Mousson im Sommer 1829 gemacht hat, und so viel mir bekannt, existiren in andern Sammlungen keine. — Noch bei der letzten Versammlung in *Basel* hat, wie schon in der *Bibliothèque universelle*, 1838, November steht, Lardy einen Ammoniten von *Trient*, am Wege nach *Chamounix*, vorgezeigt, welchen Hr. v. Buch für einen Oolith-Ammoniten erkannt hat. Die Schiefer von *Trient* liegen aber unmittelbar auf dem Ur-Gebirge, und ihre Fortsetzung auf dem linken Ufer der *Rhône* unterteuft alle Gesteine der *Dent de Morcles*, von *Bex* und von *St. Triphon* *).

B. Studer.

*) Diese Versteinerungen sind weder an Arten noch an Erhaltung in der nöthigen Vollkommenheit, um die Zweifel zu lösen. Am häufigsten ist eine Terebratel, die ich ganz unbefangen urtheilend, lieber für (unsre *Deutsche*) T. ornithocephala aus den Oolithen, als für T. vulgaris *minor* halten würde. Darauf folgen Abdrücke und Kerne eines Trochus, der auf seinen Windungen die 2 scharfen Kiele und die obere Knötchen-Reihe wie der ausgezeichnete Tr. Albertinus des Muschelkalkes erkennen lässt, aber immer etwas flacher, schneller abnehmend, als mein von Alberti selbst erhaltenes Exemplar ist. Endlich findet sich ein Stück ?Pecten, mit haarförmigen, etwas entfernt stehenden Radien, welcher mit P. texturatus v. Münst. aus dem Lias am meisten, doch nicht vollkommene Ähnlichkeit zeigt. Die bezeichnendsten Gegenstände aber, wovon Hr. Quenstedt spricht, Avicula socialis, Encrinus u. A. fehlen hiebei. Bronn.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1837.

AD. BRONGNIART: *considérations sur la nature des végétaux, qui ont couvert la surface de la terre aux divers époques de sa formation. Paris, 4°.*

G. FISCHER DE WALDHEIM: *Oryctographie du Gouvernement de Moscou, publiée aux frais de la société impériale des Naturalistes de Moscou. Moscou in Fol., XVII et 202 pp. av. 62 pll. et le portrait de l'auteur.*

PH. GREY EGERTON: *a systematic and stratigraphical Catalogue of the fossil fish in the cabinets of Lord COLE and Sir PH. GREY EGERTON, together with an alphabetical and stratigraphical catalogue of the same species, with references tho their published figures and descriptions. London, 24 pp. 4°.*

1838.

T. DE LA BECHE: *recherches sur la partie théorique de la Géologie, trad. de l'Anglais par* DE COLLEGNO. *Paris,* 8° [7 Fr.].

BEARD: *Nouveaux éléments de Minéralogie*, 3me *édition* in 8° [7 Fr.]. *Paris.*

Geologische Generalcharte oder synoptische Übersicht des Zustandes der Erde in ihren verschiedenen Altern, Nro. 1—5; zweite umgearbeitete und mit vielen Abbildungen vermehrte Auflage [5 lithogr. und zum Theil illum. Blätter in] gr. Fol. *Weimar* (3 Thlr. 12 Gr.).

L. V. HARCOURT: *the Doctrine of the Deluge, vindicating the scriptural*

Account from Doubts cast upon it by Geological Speculations. II voll. London, 8°.

C. Hartmann: die Wunder der Erdrinde, oder gemeinfassliche Darstellung der Mineralogie und Geologie, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Anwendung auf Künste und Gewerbe. Mit vielen Abbildungen. Abtheilung I, xvi und 304 SS. und 4 lithogr. Tafeln. *Stuttgart* [1 Rthlr. 12 Gr. Sollte mit 3 Lieferungen noch 1838 beendet werden].

Fr. Hoffmann: Hinterlassene Werke: II. Band, Geschichte der Geognosie und Schilderung der vulkanischen Erscheinungen etc. 596 SS. 8°. *Berlin*.

Karsten: *Manuel de la Métallurgie du fer, traduit par Culmann, 2e édit. augmentée, III voll.* 8° *av. 9 pll. Metz* [21 Fr.].

Leblanc et Walter: *Métallurgie pratique du fer* [Jahrb. 1837, 445], Nro. VI—X [à 12 Fr.]. — Livr. XI, die letzte, wird gratis ausgetheilt.

G. Mantell: *The Wonders of Geology, with numerons englarings and a beautyfull engraved frontispicce, representing the country of the Iguanodon, I. London*, 12°.

Fr. Moldenhauer: Grundriss der Mineralogie für höhere Lehranstalten bearbeitet, XVIII und 262 SS. mit 5 Steindrucktafeln, *Karlsruhe* 8° [1 fl. 48 kr.].

Paula von Gruithuisen: Kritik der neuesten Theorieen der Erde, und Triumph der Natur über die Theorie'n, — für Geologen etc. *Landshut* 8° [8 Gr.].

E. A. Quitzmann: die Entwicklungsgeschichte der Erde nach ihren Lebensaltern. *München*, 38 SS. 8° [24 kr.].

A. Rivière: *Études géologiques faites aux environs de Quimper et sur quelques autres points de la France occidentale, accompagnées d'une carte et de 12 coupes géologiques. Paris*, 8°.

J. Rooke: *Geology as a science. London*, 12°.

Marcel de Serres: *de la Cosmologie de Moïse, comparée aux faits géologiques. Paris, in* 8° [7 Fr.].

Gr. K. v. Sternberg: Versuch einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt. *Prag*, in Fol. Heft VII und VIII (Seite 81—200, und i—lxxi, Tf. 27—68 und A, B) [28 fl.].

1839.

H. E. Anton: Verzeichniss der Konchylien, welche sich in seiner Sammlung befinden. *Halle*, 110 SS. 4°.

B. Zeitschriften.

1) C. J. B. Karsten: Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde, *Berlin*, 8° (vgl. *Jahrb.* 1838, 168—170) enthält ausser rein Berg- und Hütten-männischen Abhandlungen in:

1838; XI, 2.

Lütke und Ludwig: geognostische Bemerkungen über die Gegenden von *Görrisseiffen*, *Lähn*, *Schönau* und *Bolkenhain* am nördlichen Abfall des *Riesengebirges*. S. 251—283.

Reuss: die geognostischen Verhältnisse von *Teplitz*. S. 284—297.

„ über das Vorkommen des Pyrops in *Böhmen*. S. 298—314.

L. v. Buch: über die Muscheln im Granaten-Lager von *Trziblitz*. S. 315—318.

Über Steinkohlen, Braunkohlen und Torf in chemischer Hinsicht. S. 379—400.

2) ***The Mining Review and Mining Journal, London***, 8° (das Journal erscheint wöchentlich, das *Review* monatlich und für die Abnehmer des ersten gratis); vgl. *Jahrbuch 1837*.

The Mining Riview, Nro. X; 1838.

Fr. Burr: über Metall- und Mineral-Lagerstätten, ihre allgemeine Struktur und Entwicklungs-Gesetze.

A. W. Tooke: Mineralogische Topographie *Grossbritanniens*.

Fr. Burr: Andeutungen um bleibende Erinnerungen von unterirdischen Operationen zu bewahren.

Mitchell: Durchschnitt der *Croydon*-Eisenbahn zu *New Cross*.

J. Henwood: über elektrische Strömungen in einigen Metall-Gängen.

R. Thomas: Geologische Einzelnheiten an Stellen der Küstenfelsen-Wände in *Landsend*-Bezirk in *Cornwall*, im J. 1826 beobachtet.

G. Crane: über Schmelzen von Eisenerz mit Anthracit oder Steinkohle.

E. Concanen: Notitz über eine Windmaschine zu Berg-männischen Zwecken.

Fr. Burr: Notitz über Bergwerke und Gebirgs-Struktur der Bergbezirke von *Flintshire*.

Verhandlungen der geologischen Sozietäten in *London* und *Paris*.

Bücherschau; Tabellen über Gruben-Erzeugnisse, Miszellen.

3) ***The London and Edinburgh Philosophical Magazine and Journal of Science*** (vgl. Jahrb. 1838, S. 672).

Nro. 81; 1838, September; XIII, 3, S. 161—240.

Proceedings of the Geological Society, 4 April — 9 Mai.

R. Owen: Beschreibung von Viscount Cole's Exemplar des Plesiosaurus macrocephalus Conyb.

J. E. Bowman: Note über einen kleinen Fleck Silurischer Gesteine im Westen von *Abergele* an der Nordküste von *Denbigshire*, S. 225.

6*

J. Malcomson: über das Vorkommen von Wealden-Schichten zu *Linksfield* bei *Elgin*, über die Fisch-Reste im Old red Sandstone in derselben Gegend und über den gehobenen Strand an der benachbarten Küste, S. 226.

R. A. Cloyne Austen: über die Entstehung der Kalke in *Devonshire*, S. 228.

Black: über einen fossilen Baumstamm, welcher neuerlich zu *Bolton-le-Moor* gefunden worden. S. 229.

Williamson: über die Vertheilung organischer Reste in einem Theile der Oolith-Reihe an der *Yorkshirer* Küste. S. 229.

A. Smee: über den Zustand, worin man gewöhnlich die thierische Materie in den Fossilien findet. S. 231—233.

Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Hausmann und Wöhler: über das Schilfglaserz (Gött. gelehrt. Anz. 1838, 1505—1517). Das Erz gehört zu den seltensten Erzeugnissen der reichen Gänge des *Sächsischen Erzgebirges*. Es ist schon seit langer Zeit bekannt, aber eine chemische Analyse desselben mangelte gänzlich. Das Material zu den Untersuchungen lieferten hauptsächlich zwei Stücke in der Sammlung Hausmann's. Auf einem derselben befinden sich mehrere, bis zu ½ Par. Zoll grosse, aber nicht vollkommen ausgebildete Krystalle jenes Erzes, in Verbindung mit Bleiglanz, Schwefelkies, Manganspath, Kalkspath, Bergkrystall; das andere Stück, welches aus dem Stromeyer'schen Nachlasse stammt, enthält das Schilfglaserz theils derb, theils in kleinen, grösstentheils unvollkommenen Krystallen, mit Rothgültigerz, Schwefelkies, Bergkrystall.

Ob das in Cronstedt's Mineralogie als *Argentum Antimonio sulphurato mineralisatum* aufgeführte Mineral von *Bräunsdorf* in *Sachsen* jenes Erz war, lässt sich wohl nicht mit völliger Gewissheit ausmachen; doch ist es nicht ganz unwahrscheinlich. Die von Romé de l'Isle gegebene Beschreibung des mit dem Namen *mine d'argent grise antimoniale* bezeichneten Erzes passt sehr gut auf das Schilfglaserz. Freiesleben hat zuerst eine vollständige Beschreibung von diesem Erze und genauere Nachrichten über sein Vorkommen mitgetheilt (Beiträge zur min. Kenntniss von *Sachsen*, 2te Lief., S. 97 u. ff.). Auch ist von ihm der auf die schilfartige Streifung der Krystalle sich beziehende Name „Schilfglaserz" demselben beigelegt worden. Über die Struktur und die Winkel an den Krystallen dieses Minerals hat W. Phillips die erste genauere Kunde ertheilt. Auch in der Charakteristik des

Mineralsystems von BREITHAUPT finden sich einige, von WEISSENBACH herrührende Winkelangaben. Diese von jenen Messungen etwas abweichenden Bestimmungen gründeten sich indessen nur auf Messungen mit dem Anlege-Goniometer. PHILLIPS bestimmte dagegen die Seitenkanten-Winkel des von ihm als Grundform angenommenen geschoben vierseitigen Prisma mit dem Reflexions-Goniometer, wobei von ihm aber ein Spaltungsstück angewandt wurde. Die übrigen Neigungen der von ihm beobachteten Flächen scheinen mit dem Anlege-Goniometer gemessen zu seyn, und entfernen sich offenbar von der Wahrheit mehr oder weniger, indem bei dem Versuche, sie durch Rechnung von einer Grundform abzuleiten, sich bedeutende Unterschiede ergeben haben, und bei einer Fläche die Angaben der Winkel sogar von der Art sind, dass sie gar nicht mit einander bestehen können. Aus diesen Gründen war eine genauere Bestimmung der Krystallformen des Schilfglaserzes wünschenswerth.

Die Kombinationen zeigen, dass das Krystallisations-System ein trimetrisches und als Grundform ein Rhombenoctaeder anzunehmen ist, dessen Flächen aber bis jetzt nicht beobachtet worden. Die Krystallisation, welche zur Fundamental-Bestimmung diente, indem die Neigungen der Flächen mit dem Reflexions-Goniometer gemessen werden konnten, ist ein geschoben vierseitiges Prisma, dessen Seitenflächen mit n bezeichnet werden mögen, an den scharfen Seitenkanten durch Flächen B abgestumpft und an den Enden durch gegen letztere gesetzte Flächen o zugeschärft. Die gegenseitige Neigung der Flächen n wurde = 91° und 89°, und die Grösse der durch die Flächen o gebildeten Zuschärfungskanten = 68° gefunden. Werden nun die von PHILLIPS mit M bezeichneten Flächen, denen Blätterdurchgänge entsprechen, als diejenigen angenommen, welche die Grundkanten des primären Rhombenoctaeders vertikal abstumpfen, und die Flächen n darauf bezogen, so kommt diesen das Zeichen BB'$\frac{1}{3}$ zu, und die gegenseitige Neigung der Flächen M (E) ergibt sich zu 99° 48' und 80° 12', welches von der Bestimmung durch PHILLIPS nur um 0° 12' abweicht. — Das Krystallisations-System des Schilfglaserzes hat im allgemeinen Habitus Ähnlichkeit mit jenem des Manganits, und ist besonders reich an Flächen in der horizontalen Zone und in der zweiten vertikalen Diagonalzone. Die ersteren, welche in der Richtung der Hauptachse mehr und weniger verlängert zu seyn pflegen, kommen entweder allein mit den horizontalen Flächen (A), oder in Verbindung mit Flächen der zweiten vertikalen Diagonalzone, seltener mit Flächen aus der ersten vertikalen Diagonalzone oder anderen Zonen vor. Von der horizontalen Zone sind ausser den bereits erwähnten Grenzflächen B und den Flächen BB'$\frac{1}{3}$ von HAUSMANN die Flächen B'B2 beobachtet worden, deren gegenseitige Neigung = 134° 20' und 45° 40'. Der Versuch einige andere von PHILLIPS und BREITHAUPT angeführte Flächen derselben Zone von dem Neigungs-Verhältnisse der Flächen E oder dem Verhältnisse unter den Horizontal-Achsen abzuleiten, hat Folgendes ergeben:

den von Phillips angegebenen Flächen mit		kommen am nächsten Flächen mit	
dem Zeichen	der gegenseitigen Neigung	dem Zeichen	der gegenseitigen Neigung
g^1	119° 40′ und 60° 20′	B′B$\frac{3}{2}$	121° 22′ und 58° 38′
g^2	139° und 41°	B′B$\frac{7}{4}$	140° 18′ und 39° 42′
g^3	167° und 13°	B′B7	166° 16′ und 13° 44′

Der von Breithaupt angegebenen Fläche mit der Neigung von 113° und 67° kommt am nächsten die Fläche mit dem Zeichen B′B$\frac{5}{4}$ und der Neigung von 112° 4′ und 67° 56′.

Aus der zweiten vertikalen Diagonalzone ist von Hausmann nur die eine, oben bereits angeführte Fläche beobachtet worden. Bei dem Versuche, die von Phillips angegebenen Flächen nebst jener auf ein einfacheres Neigungs-Verhältniss zu beziehen, hat es sich ergeben, dass die einfachsten Ausdrücke erlangt werden, wenn das Neigungs-Verhältniss der von Phillips mit c^3 bezeichneten Fläche als Grund-Verhältniss angenommen wird. Um von dieser Fläche die übrigen ableiten zu können, musste zuvörderst ihre Neigung durch die der Fläche o korrigirt werden. Nach Phillips ist die gegenseitige Neigung der Flächen c^3 = 57° 45′ und 122° 15′; wogegen ihre korrigirte Neigung = 56° 42′ und 123° 18′. Wird nun diese Fläche als diejenige angesehen, wodurch die kleineren Seitenkanten des primären Rhombenoctaeders abgestumpft werden (D), so kommt der Fläche o das Zeichen AB$\frac{3}{4}$ zu. Die Flächen c^2 bei Phillips, deren gegenseitige Neigung von ihm zu 60° 56′ und 119° 4′ angegeben worden, sind alsdann AB$\frac{12}{11}$, mit der Neigung von 60° 58′ und 119° 2′. Die Flächen c' bei Phillips, deren gegenseitige Neigung nach seiner Angabe = 130° 8′ und 49° 52′ und nach Breithaupt = 130° und 50°, erhalten das Zeichen AB4, und ihre Neigung = 130° 16′ und 49° 44′.

Von der ersten vertikalen Diagonalzone hat Phillips eine Fläche beobachtet, die von ihm mit a bezeichnet worden. Die von ihm zugleich angegebenen Neigungen stehen aber unter einander so sehr im Widerspruche, dass nicht mit Sicherheit ausgemittelt werden kann, welchem Verhältnisse sie entspricht. Der einen Angabe kommt die Fläche AB′$\frac{7}{2}$ am nächsten, deren Neigung = 66° 44′ und 113° 16′, wogegen nach Phillips Neigung = 67° 22′ und 112° 38′ seyn soll. — Die Flächen der horizontalen Zone sind sehr gewöhnlich in die Länge gestreift, oft tief gefurcht, selten vollkommen eben und spiegelnd. Die übrigen Flächen sind häufiger eben oder glatt. Durch die oft sehr stumpfwinkelige Verbindung der Flächen der horizontalen Zone erscheinen diese nicht selten gekrümmt. In ihrer Furchung gibt sich eine Anlage zur Bildung zusammengesetzter Krystallisationen zu erkennen. Ausserdem kommen aber auch, wie Breithaupt bereits angeführt hat, kreuzförmige Zwillings-Krystallisationen sowohl mit rechtwinkeliger

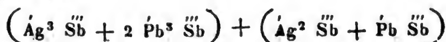
als auch mit schiefwinkeliger Verwachsung, wie bei dem Staurolith, vor. — Nach den Flächen E (M bei Phillips) lässt sich das Schilfglaserz ziemlich leicht und vollkommen spalten. Der von Breithaupt angegebene basische Blätterdurchgang wurde von Hausmann nicht bemerkt.

In Krystallen zeigt das Schilfglaserz theils einen muscheligen, theils einen unebenen Bruch; derbe Massen haben nur den letzteren. — Das spezifische Gewicht eines Krystalls wurde bei der Temperatur des Wassers von 23° C. = 6,194 gefunden. Die Härte ist nach der von Mohs angenommenen Scala = 2 ... 2,5. Das Erz ist wenig spröde; undurchsichtig; von einer Farbe, die zwischen Stahl- und schwärzlich Blei-grau das Mittel hält, stahlgrau anlaufend; metallisch glänzend, auf den Krystallflächen von verschiedenen Graden der Stärke nach ihrer verschiedenen Glätte; auf den gestreiften Flächen zuweilen mit einem Schiller; auf dem muscheligen Bruch von stärkerem Glanz als auf dem unebenen; der Strich nicht merklich verändert. Vor dem Löthrohre auf der Kohle entwickelt das Schilfglaserz Schwefelgeruch, setzt Antimonoxyd- und Bleioxyd-Beschlag ab und hinterlässt ein Silberkorn, welches mit Borax behandelt zuweilen eine Kupferreaktion wahrnehmen lässt.

Die Analyse dieses Minerals, welches sich durch das Verhalten vor dem Löthrohre und durch eine vorläufige nähere Untersuchung als ein Doppel-Sulfantimonit von Silber und Blei zu erkennen gab, veranlasste Wöhler'n zunächst einige Versuche über das Verhalten solcher Verbindungen in Wasserstoffgas, bei Glühhitze anzustellen, um wo möglich eine einfachere Bestimmungs-Methode des Schwefels darauf gründen zu können. (Wir müssen, was diese Versuche betrifft, auf die Original-Abhandlung verweisen.) Die Resultate von drei mit Schilfglaserz angestellten Analysen sind:

	I.	II.	III.
Silber	23,76	22,18	22,85
Blei	30,08	30,00	31,74
Antimon	27,05	27,72	
Schwefel	18,71	18,77	
Eisen	„	0,11	
Kupfer	„	1,22	
	99,60	100,00	

und die wahrscheinlichste Zusammensetzungsformel, welche sich hieraus ableiten lässt, wäre



$$\left(\acute{A}g^3\ \underline{\overset{'''}{Sb}} + 2\ \acute{P}b^3\ \underline{\overset{'''}{Sb}}\right) + \left(\acute{A}g^2\ \underline{\overset{'''}{Sb}} + \acute{P}b\ \underline{\overset{'''}{Sb}}\right)$$

Das Schilfglaserz ist hiernach eine Verbindung von mehreren Sulphantimoniten von Silber und Blei in verschiedenen Graden der Sättigung. Diese Formel scheint um so mehr der wahre Ausdruck der Zusammensetzungs-Weise zu seyn, als sie mit Ausnahme von $2AgS + Sb^2S^3$, lauter bekannte, als Mineralien vorkommende Verbindungen enthalten

würde. Das erste Glied ist Rothgültigerz, das zweite das von Boulanger und von Thaulow untersuchte Erz, für welches von letzterem der Name Boulangerit in Vorschlag gebracht worden, und das vierte Zinkenit. Die Verbindung des dritten Gliedes ist die einzige, welche noch nicht natürlich vorkommend beobachtet worden ist.

Breithaupt: über regelmässige Verwachsungen von Krystallen zweier und dreier Mineral-Spezies (Ber. über d. Versamml. deutscher Naturf. in *Prag*, S. 144). Der Verf. erwähnt einiger bereits bekannten hieher gehörigen Beispiele nur beiläufig, und zeigt ähnliche regelmässige Verwachsungen am Quarz und Feldspath; eine solche sey der bekannte Schriftgranit. An ausgebildeten Krystallen dieser Mineralien wies B. die Stellung der beiderlei Krystalle nach; eine Fläche der Pyramide des Quarzes ist nämlich parallel einer Fläche des vertikalen Prisma des Feldspathes; zugleich haben beide Krystalle zwei bestimmte Kanten ebenfalls parallel. Ein ansehnlicher Feldspath-Krystall erschien auf diese Art regelmässig mit Quarz-Krystallen besetzt, welche bei ihrer Durchwachsung mit dem Feldspathe Schriftgranit bilden. An Pseudomorphosen von Quarz nach Kalkspath seyen die Flächen des Quarz-Rhomboeders parallel den Flächen des Rhomboeders von halber Axenlänge des Kalkspathes. Der hexaedrische Eisenkies sitze mit den Hexaederflächen auf den makrodiagonalen Flächen des prismatischen Eisenkieses. Ein Beispiel von regelmässiger Verwachsung von drei verschiedenen Mineralien gewährt nach B. der sogenannte gestrickte Asbest von *Sterzing*, welcher aus zarten Amphibol-Krystallen besteht, die in einer solchen Stellung regelmässig mit Rautenspath verwachsen sind, dass ihre vertikalen Kanten den Polkanten der Rhomboeder des Rautenspathes parallel sind. Zuweilen finden sich noch Blättchen von Chlorit so mit diesen beiden Mineralien verwachsen, dass die vollkommene Theilungsfläche der Chlorit-Krystalle senkrecht auf der Axe des Rhomboeders des Rautenspathes steht und in ihrer Lage solchergestalt der Fläche OR. (der Endfläche) entspricht; dann sind auch die Rhomboederflächen der Chloritkrystalle in paralleler Stellung mit den Rhomboedern des Rautenspathes.

C. F. Naumann: Beiträge zur Krystallographie (Poggend. Ann. d. Phys. XLIII, 243 ff.)

und über die Zeichnung der Krystallformen (a. a. O. XLIV, 165 ff.). Beide Aufsätze eignen sich nicht zu Auszügen.

Ch. T. Jackson: Analyse des Chiastoliths von *Lancaster* in den vereinigten Staaten (*Boston Journ. of nat. hist., Part I, p. 55 cet.*).

Kieselerde	33,0
Thonerde	61,0
Eisen-Protoxod	4,0
Wasser	1,5
Verlust	0,5
	100,0

Nach den Ergebnissen dieser Zerlegung betrachtet der Vf. den Chiastolith als „Abänderung des Andalusits, welche durch störende Ursachen und durch Krystallisirung in einem gelatinirenden Mittel die seltsame Form einer natürlichen Mosaik angenommen hat."

P. Berthier: Analyse eines Eisen-Pecherzes (*phosphato-sulfate de fer*). (*Ann. des Mines. 3me Sér. XIII, 669.*) Findet sich am Zimmerholz der Grube zu *Huelgöth*, und sein Entstehen dauert wie es scheint fortwährend. Es ist derb, rothbraun, durchscheinend und muschelig im Bruche. Gehalt:

Eisen-Peroxyd	0,385
Phosphorsäure	0,170
Schwefelsäure	0,138
Wasser	0,302
Antimonoxyd	0,005
	1,000

Dufrénoy: Parallele zwischen den verschiedenen vulkanischen Erzeugnissen der Gegend von *Neapel* und Beziehungen zwischen ihrer Zusammensetzung und den Phänomenen, welche deren Entstehen bedingten (*Ann. des Mines. T. XIII, p. 565 cet.*). Die Laven, welche die Gehänge der *Somma* bilden, sind krystallinisch und erscheinen als regelmässig gegen den Berg geneigte Lagen. Sie tragen alle Merkmale von Gesteinen, die über einen horizontalen Boden ergossen und später emporgerichtet worden. Die Laven, welche dem Kegel des *Vesuv* entströmten, zeigen sich stets blasig, schlackig und sind nur schmale Streifen. Diese Unterschiede dürfen nicht als die einzigen zwischen beiden vulkanischen Bergen gelten; es weichen diese auch hinsichtlich der Gesteine ab und selbst in Betreff der Mineralien. Chemische Untersuchungen mehrerer vesuvischen Erzeugnisse haben jenen Ausspruch bestätigt. Aus Analysen ergab sich ferner, dass der Bimsstein-Tuff nicht als Produkt der *Somma*

betrachtet werden darf und eben so wenig als Auswurf des *Vesuv*; man hätte folglich in der Gegend von *Neapel* drei Arten von Vulkanen zu unterscheiden. Merkwürdig ist die Übereinstimmung der Chemie und der Geologie, so dass Analysen gar mancher feuerigen Gesteine, wie unter Anderem der sogenannten Trappe, von besonderem Interesse seyn würden. — Um allgemeine Begriffe zu erhalten von der Zusammensetzung der *Vesuv*-Gesteine, untersuchte der Vf.:

1. Die Laven, welche den Rand des *Palo* bilden; sie erkalteten unter Umständen, von denen die Krystallisirung begünstigt wurde.

2. Laven vom Abhange des Kegels entnommen; sie zeigen sich blasig und schlackig.

3. Laven, welche in wagerechten Streifen am Fusse des Vulkans aufgehäuft erscheinen.

4. Asche, in *Neapel* bei dem Ausbruche von 1822 gefallen.

Die Laven der *Somma* weichen unter sich nur durch Grösse des Korns ab; es liessen sich hier nicht, wie bei den *Vesuv*-Produkten, die Analysen vermanchfachen; indessen wurden zur Vergleichung die Augite der *Somma* und jene der Laven der *Annunciata* und des *Palo* analysirt.

Lava vom *Palo*. Sie bildet die vorspringenden Theile des Krater-Randes und setzt eine ziemlich regelrecht gegen das Innere des Kegels sich neigende Lage zusammen. Wahrscheinlich ist diese Lava das Resultat der Aufrichtung desjenigen Theils vom Strome, welcher am Krater-Gipfel allmählich erstarrte. Diesem Umstande verdankt dieselbe ihre krystallinische Textur. Sie besteht aus einem grauen Teige, in dem einzelne glänzende Labrador-ähnliche Blättchen wahrnehmbar sind, so wie hin und wieder lichte-grüne Krystalle blätterigen Augits. Die Blöcke, vom Vulkan beim Anfang jeder Eruption ausgeschleudert, wie man solche über dem Abhang des Kegels, im *Atrio del Cavallo* und selbst auf der Oberfläche der *Somma* verbreitet sieht, zeigen sich vollkommen identisch mit der Lava vom *Palo*. Die Blöcke haben mit jener Lava ohne Zweifel gleichen Ursprung; es sind von der Decke, oder von den im oberen Theile des Kegels vorhandenen Gängen losgerissene Trümmer, ausgeschleudert durch die Gas-Entwicklungen, welche jeder Eruption vorangehen. — Die Analyse dieser Lava wurde mit 5 Gr. 677 gemacht, und man erhielt durch Wirkung der Salzsäure einen Rückstand, der 1 Gr. 596 wog: die aufgelösten 4 Gr. 108 gaben in hundert Theilen:

Kieselerde	53,10
Thonerde	16,53
Eisen-Protoxyd . . .	9,96
Kalkerde	3,34
Talkerde	1,16
Natron	9,46
Kali	2,23
Verlust . . .	4,17
	100,00

Der unlösbare Theil zeigte sich zusammengesetzt aus:

Kieselerde	51,40
Thonerde	10,20
Eisen-Protoxyd . . .	6,75
Kalkerde	15,22
Talkerde	2,10
Natron	6,45
Kali	5,80
Verlust	2,08
	100,00

Lava von 1834. Die zerlegten Handstücke wurden unmittelbar unterhalb des *Piano* aufgenommen an einer Stelle, wo der Strom etwa 15° Neigung hat. Die Lava ist grau, blasig, schlackig; sie enthält nur einzelne kleine Krystalle grünen Augits und sehr sparsame Körner einer weissen Substanz, welche bis jetzt stets für Leuzit angesehen wurde, obwohl ihm nicht die Trapezoeder-Form dieses Minerals eigen ist. Es wurden 5 Gr. 788 dem dreistündigen Wirken erhitzter Salzsäure unterworfen; der unlösbare Rückstand betrug 1 Gr. 260. Die Zusammensetzung der Lava war:

	Lösbarer Theil.	Unlösbarer Theil.
Kieselerde	50,55	54,20
Thonerde	20,30	11,45
Eisen	8,60	5,25
Kalkerde	5,20	10,75
Talkerde	1,21	2,40
Natron	8,42	6,55
Kali	2,52	7,29
Verlust	3,20	2,11
	100,00	100,00

Lava von *Granatello* und von *la Scala*. Man betreibt am Meeresufer und am Fusse des *Vesuv* zahlreiche Steinbrüche, welche Bau-Material für *Neapel* und *Portici* liefern. Die Steinbrüche von *Granatello* und von *la Scala* sind die wichtigsten; die Lava hat sich hier wagerecht bis zu einer Mächtigkeit von 9—10 Metern angehäuft; dabei findet eine Abtheilung in mehreren Bänken durch horizontale Spalten Statt. Die in der Mitte der Ablagerung vollkommen krystallinische Lava ist nach aussen blasig und schlackig, in allen Brüchen zeigt sie sich übrigens durchaus identisch, ihr Teig lichtegrau, fast ganz aus glänzenden krystallinischen Theilchen bestehend, welche, wie sich später ergeben wird, zwei Mineral-Substanzen angehören, wovon eine in Säure lösbar, viel Natron enthält, während die andere, in welcher ungefähr gleiche Theile von Kali und Natron gefunden worden, sich in

Säure nicht lösen lässt. Ausserdem findet man Olivin-Körner und kleine Augit-Krystalle. Die horizontalen Spalten zeigen sich mit kleinen, lebhaft glänzenden Krystallen bedeckt; auch die nicht seltenen Höhlungen enthalten solche Krystalle. Beim Analysiren der Laven-Masse ergibt sich, dass das in Säure lösbare Mineral zwei Drittheile und selbst drei Viertheile des Ganzen ausmacht, während in den innern, krystallinischen Laven-Partie'n das durch Säure nicht angreifbare Mineral vorherrscht. Es ist folglich beim Erkalten eine Trennung vor sich gegangen, und die kleinen erwähnten Krystalle sind völlig unlösbar. Die blasigen Laven, welche die äusseren Theile der Ströme ausmachen, lassen sich fast ganz in Säure lösen, sie bestehen sehr vorherrschend aus dem Natron-haltigen Mineral. — Die Lava von *Granatello*, wovon 6 Gr. 405 zerlegt wurden, gab einen unlösbaren Rückstand von 3 Gr. 021. Das Resultat der Analyse war:

	Lösbarer Theil.	Unlösbarer Theil.
Kieselerde	49,10	51,40
Thonerde	22,28	10,20
Eisen-Protoxyd	7,32	6,75
Kalkerde	3,88	16,22
Talkerde	2,92	2,10
Natron	9,04	6,45
Kali	3,06	5,80
Verlust	2,40	1,08
	100,00	100,00

Zur Analyse der Lava von *la Scala* diente ein aus der Mitte der Masse entnommenes Handstück; aus welchem die wenigen eingeschlossenen Augit-Krystalle sorgfältig entfernt wurden. Von 4 Gr. 596 zeigten sich 0 Gr. 944 unlöslich. Die Zusammensetzung des lösbaren Theiles war:

Kieselerde	50,98
Thonerde	22,04
Eisen-Protoxyd	8,39
Kalkerde	5,94
Talkerde	1,23
Natron	8,12
Kali	3,54
	100,00

Asche. Sie war, beim Ausbruche von 1822 auf einer Terrasse zu *Neapel*, folglich in ungefähr zwei Stunden Entfernung vom Vulkan gesammelt worden. Der sehr feine, rauh anzufühlende Staub liess unter dem Mikroskop krystallinische Elemente erkennen, aber keine Krystalle. Von 5 Gr. 452 betrug der Rückstand 1 Gr. 645. Bestand:

	Lösbarer Theil.	Unlösbarer Theil.
Kieselerde	51,75	53,20
Thonerde	19,62	12,63
Eisen-Protoxyd	6,46	3,63
Kalkerde	4,62	12,36
Talkerde	1,75	2,20
Natron	10,25	7,15
Kali	2,70	6,72
Verlust	2,83	2,11
	100,00	100,00

Lava der *Somma*. Die verschiedenen das steile Berg-Gehänge bildenden Lagen erscheinen fast identisch. Sie bestehen aus deutlichen Leuzit- und Augit-Krystallen verbunden durch einen grauen krystallinischen Teig; dieser Teig zeigt sich unter sehr vergrösserndem Mikroskop ebenfalls aus kleinen Leuzit- und Augit-Krystallen zusammengesetzt; letztere finden sich jedoch hier weniger zahlreich. Nur der Teig wurde analysirt. Er war in Säure fast unlösbar; beim fortgesetzten Einwirken von Salzsäure wurden 4—5 Prozent gelöst, welcher Theil wohl sehr kleinen Labrador-Krystallen angehört haben dürfte. Als Mittel-Verhältniss mehrerer Analysen ergab sich:

Kieselerde	48,02
Thonerde	17,50
Kalkerde	0,24
Talkerde	9,84
Eisen-Protoxyd	7,70
Natron	12,74
Kali	2,40
Verlust	1,56
	100,00

Bimsstein-Tuff. Setzt den Boden der Gegend um *Neapel*, die Hügel der *Phlegräischen* Felder, jene von *Ischia* zusammen und steigt am Gehänge der *Somma* zu beträchtlicher Höhe empor. *Herculanum* und *Pompeji* wurden nach den Untersuchungen des Vf.'s und Elie de Beaumont's unter dem nämlichen Bimsstein-Tuff begraben. Berthier analysirte den Tuff von *Pausilippo* und von *Pompeji*; jener vom Fusse des *Epomeo* auf *Ischia* wurde durch Dufrénoy zerlegt:

	Tuff von *Pausilippo*	Tuff von *Pompeji*	Tuff von *Epomeo*
Kieselerde	44,50	26,50	40,40
Thonerde	12,00	10,00	11,56
Talkerde	0,70	—	1,20
Kali	5,50	2,10	6,75
Natron	1,50	2,30	1,88

Eisen-Protoxyd .	6,50	10,00	7,50
Eisen-Oxydul			Spur.
Wasser . . .	11,00	8,80	10,20
Unlösbarer Theil .	16,40	26,50	18,15
Kohlensaurer Kalk .	—	9,00	—
	98,10	95,20	97,74

Diese verschiedenen Tuffe tragen die nämlichen Merkmale; sie sind erdig, schmutzen selbst an die Finger. Unter dem Suchglase erkennt man Bimsstein-Fasern gemengt mit Glimmer-Blättchen. Salzsäure greift die Tuffe leicht an und bildet damit Gallerte. Konzentrirte Schwefelsäure wirkt selbst im kalten Zustande.

Augite der *Somma* und des *Vesuv*. Die äusserlichen Merkmale beider Substanzen zeigen sich verschieden. Die Augite der *Somma* sind sehr dunkelgrün, fast schwarz, und zeigen Blätter-Gefüge nach den Flächen der Kernform. Sie sind im Allgemeinen sehr deutlich ausgebildet und leicht aus der Masse ablösbar, so dass deren Analyse mit mehr Genauigkeit gemacht werden konnte. Die in *Vesuvischer* Lava enthaltenen Augit-Krystalle zeigen sich lichtegrün, glänzend und von deutlichem Blätter-Gefüge in der Richtung der Diagonal-Durchgänge; sie nähern sich sehr dem sogenannten Sahlit. Meist sitzen dieselben so fest im Gestein, dass sie nur sehr schwierig davon getrennt werden können. Nur jene in der Lava von *Annunciata* machen eine Ausnahme; mit ihnen wurde die Analyse vorgenommen. Die Schlacken und die Laven, welche den Abhang des *Vesuv* überdecken, enthalten nur sehr wenige Augit-Krystalle.

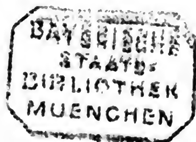
Resultate der Zerlegung:

	Augit der *Somma*.	Augit vom *Vesuv*.
Kieselerde . . .	50,27	51,44
Kalkerde . . .	12,20	21,47
Eisen	20,66	6,21
Bittererde . . .	10,45	12,21
Thonerde . . .	3,67	4,87
Verlust	2,75	3,80
	100,00	100,00.

Vergleicht man die Analysen, welche den Gegenstand dieses Aufsatzes ausmachen, so ergibt sich eine wesentliche Verschiedenheit zwischen den Laven der *Somma* und jenen des *Vesuv*, eine Verschiedenheit solcher Art, dass man nicht wohl annehmen kann, die neueren Laven des *Vesuvs* seyen aus den ältern, früher vorhandenen, aus denen der *Somma* entstanden; es ergibt sich, dass die Heerde, in welchen sie erzeugt worden, nicht die nämlichen gewesen seyn können. Die Laven der *Somma* widerstehen fast ganz dem Einwirken von Säuren; jene des *Vesuv* sind zum grossen Theile lösbar, ungefähr im

Verhältnisse wie 4 : 1. Die zuerst erwähnten enthalten Kali in beträchtlicher Menge, während in letztern Natron vorwaltet. Diese Differenz in der Zusammensetzung beurkundet sich auch in den Mineral-Substanzen, welche beiden Felsarten eigen sind: die Augite der *Somma* haben eine Eisen-Basis, jene des *Vesuv* gehören den kalkigen Varietäten an, wie der Sahlit. Vermittelst des Einwirkens von Säuren erkennt man in den Laven des *Vesuv*, ausser den Augit-Krystallen, zwei wesentlich verschiedene Mineralkörper: einer ist lösbar in Säuren, enthält 9 bis 10 Prozent Natron und 2,5 bis 3 Prozent Kali; die andere Substanz, welche von Säuren nicht angegriffen wird, enthält jene Alkalien in ungefähr gleicher Menge, von jedem etwa 6 oder 7 Prozent. Die übrigen Elemente, in die Zusammensetzung beider Mineralien eingehend, obwohl die nämlichen, finden sich ebenfalls in ungleichen Verhältnissen. So enthielt das erste 20 Prozent Thonerde und 5 Prozent Kalkerde; im zweiten finden sich beide ungefähr wie 11 : 12. Endlich zeigt sich das zweite etwas mehr mit Kieselerde gesättigt, als das erste: es enthält 54 statt 50 Prozent; im einen wie in dem andern ist die Menge dieser Substanz weit geringer, als im Feldspath oder im Albit, bei denen sie in jenem 64 Prozent, bei diesem 67 Prozent beträgt. Jene geringe Menge von Kieselerde erklärt den Mangel des Quarzes in *Vesuvischen* Laven, wie in jenen des *Ätna*, ja man kann sagen im Allgemeinen im vulkanischen Gesteine. — Die *Vesuvischen* Laven enthalten kein Wasser; nach Loewe fehlt dasselbe ebenfalls den *Ätna*-Laven; die Basalte aber enthalten stets 3 oder 4 Prozente. Diese merkwürdige Differenz steht vielleicht in Beziehung mit der Art des Flüssigseyns jener Gesteine. Laven werden erst fest, wenn die Fumarolen verlöschen, d. h. wenn die letzten Wasser-Theile, welche in Laven aufgelöst enthalten gewesen, entwichen sind. Die weite Erstreckung basaltischer Streifen zeigt, dass solche Felsarten sehr flüssig gewesen seyn müssen; das Wasser, welches sie enthielten, entwich vielleicht nicht vermittelst Fumarolen, wie bei Laven; ein solcher Schluss ergäbe sich schon aus dem Umstande, dass in basaltischen Gebilden so häufig zeolithische Substanzen gefunden werden, und ferner daraus, dass in vielen vulkanischen Landstrichen der Art, namentlich in *Deutschland*, die Schlacken gänzlich fehlen. — Das angegebene Vorherrschen von Natron über Kali, als bezeichnend für *Vesuvische* Laven, ist keine neue Thatsache, es wurde dasselbe nur bis daher nicht beachtet. Berthier lieferte 1817 die Analyse eines Puzzelans von *Neapel*, welcher das Verhältniss von Natron und Kali in jenem Gestein wie 41 : 14 angibt. Die *Somma*-Laven bestehen zum grossen Theil aus Leuzit; diess erklärt, wesshalb sie durch die Gegenwart von Kali charakterisirt werden. Die Bimsstein-Tuffe weichen, wie die Zerlegungen ergeben, wenig von einander ab, sie müssen folglich als einen gemeinsamen Ursprung habend betrachtet werden. Übrigens enthalten jene von *Pompeji* im Verhältniss zu Natron etwas mehr Kali, als die Pausilipp-Tuffe und als jene von *Ischia*. Dieser Umstand erklärt sich dadurch, dass beim Ausbruch, welcher *Herculanum* und

Pompeji bedeckte, die durch Kali wesentlich bezeichneten *Somma*-Gesteine mit hinweggeführt wurden. Der letztere Tuff lässt noch eine andere interessante Thatsache wahrnehmen: er enthält 9 Prozent kohlensauren Kalk; einen im Vulkane gänzlich unbekannten Stoff und der im Gegentheil stets von Infiltration herrührt. Die Gegenwart des kohlensauren Kalks bestätigt die Meinung, dass, wenn *Herculanum* und *Pompeji* unter einer Tuff-Alluvion begraben wurden, welche vom *Somma*-Gehänge herrührte, die Wasser eine grosse Rolle beim Ausfüllen der Gebäude beider Städte gespielt haben müssen; ein Hergang, der nur in allmählicher Folge Statt gefunden haben dürfte. Die Menge kohlensauren Gases, welche stets aus den zahllosen Spalten des vulkanischen Bodens empordringt, hat vielleicht dem Tage Wasser die Eigenthümlichkeit verliehen, Kalk aufzulösen und ihn im Tuff von *Herculanum* und *Pompeji* wieder abzusetzen. — Die Analysen der Bimsstein-Tuffe ergaben ausserdem, dass zwischen den Tuffen und den Laven der *Somma* und des *Vesuv* ein eben so wesentlicher Unterschied in der Zusammensetzung Statt findet, wie zwischen jenen Gesteinen selbst. Und so bestätigt die chemische Untersuchung der vulkanischen Erzeugnisse aus der Gegend von *Neapel* die Resultate geologischer Forschung, sie zeigt: dass die *Somma*, der Bimsstein-Tuff und der *Vesuv* drei verschiedenen Arten vulkanischer Phänomene angehören.



II. Geologie und Geognosie.

Reuss: über das Vorkommen des Pyrops in *Böhmen*, ein Vortrag bei der *Prager* Naturforscher-Versammlung, 1837 (Karst. und v. Dech. *Arch. 1838, XI*, 298—314). Alle *Böhmischen* Pyrop-Lager, unter welchen das zunächst anzuführende seit einigen Jahren wieder in Abbau steht, sind sekundärer Art, durch Zertrümmerung ältrer Formationen entstanden.

1) Jenes südlich von *Meronitz* liegt in einer von den *Wranik*- und den *Koseler*-Bergen eingeschlossenen, gegen *Liebshausen* hinab geöffneten Mulde. Der Abbau ist 25 Klafter tief eingedrungen, und die Berge bestehen aus Basalt mit Glimmer, Hornblende, Augit, Olivin, Arragon und Kalkspath. Das Lager selbst zeigt drei unregelmässige, oft in einander verfliessende Schichten. Die oberste, beständigste, aus gelbem Letten voll Stücken eisenschüssigen Sandsteines und aus graulichem Thone, erstreckt sich unter der Dammerde über das Granatlager hinaus, und ist 1½ bis mehrere Ellen dick. Die zweite ist ein höchst manchfaltiges, verschieden mächtiges Kalkgestein, welches meist unförmlich grosse Massen bildet, die durch grauen Thon verbunden sind; zu oberst ist der Kalk grau und feinkörnig, von 2,823 Eigenschwere und 0,254 (kohlens.) Bittererde-Gehalt, in vielfachen Rissen mit einer Rinde

kleiner Bitterspath-Rhomboeder überzogen, seltener mit Gyps-Krystallen besetzt, — zuweilen etwas schalig, eisenreich, dichtem Sphärosiderit nahe stehend, — mitunter Sandstein-artig mit schwach gebundenen Körnern und undeutlichen Spuren von Bivalven, — selten mit Splittern von Pyrop und Hyacinth; — nach unten nimmt der Thongehalt zu, die Eigenschwere ab (2,702), und der beschriebene Dolomit verwandelt sich endlich in einen aschgrauen, dichten Thonmergel, der an der Luft in eckige Bruchstücke zerfällt und sich in Thon auflöst. Darunter folgt nun das Pyrop-Lager selbst, von vorigem nicht geschieden, mit N.O.—S.W. Streichen und einem Fallen von fast 30° in hor. 10 gegen S.O. Schächte von 25 Klaftern haben es noch nicht durchsunken, und in der Mitte der Mulde hat ein Wasserschacht ein zweites Lager erreicht, mit dieser Schichtenfolge:

Letten	3′
Kalkmergel	12′
Granatflötz	1′
Letten und Mergel .	72′
Kalkmergel	18′
Granatflötz	...

Das Pyrop-Muttergestein ist ein Konglomerat aus Stücken kalkigen und thonigen Mergels oder reinen Thones von Hanfkorngrösse bis von über 2′ starkem Durchmesser und licht- bis schwarz-grauer Farbe, mit thonig-kalkigem Zäment, überall mit Ausnahme der festesten jener Stücke feucht und zerreiblich, und an manchfaltigen Einmengungen reich, wie von Mergelstein mit vielen inneliegenden Pyropen, welche in eine zwischen Halbopal und Pechstein stehende Substanz übergehen, und in welcher man wieder Pyropen-Splitter liegen sieht; von verändertem Serpentin, der im Bruche matt, schmutzig olivengrün, bröckelig, reich an Pyropen und strahligem Talk ist; von Talk, ölgrünem Speckstein mit tombackbraunen Glimmersäulen; von Glimmer, der Nester-weise mit Porzellanerde und Talk vorkommt; von Feldspath mit Glimmer und Quarz verwachsen; von Porzellanerde mit eingewachsenem Glimmer; von quarzigem Gneiss mit vielen kleinen blassrothen Granaten; von braunem Granat, oft noch mit anhängendem Glimmerschiefer; von Syenit und Weissstein mit Granat; von Kalkspath, der zuweilen in kleinen stumpfen Rhomboedern auf und im Halbopal sitzt; von Gypsspath; von faserigem Arragon in kleinen Platten: von farblosen oder milchweissen Quarz-Geschieben; von Chalcedon und Hyalith im Halbopal; von Speerkies, welche theils in traubigen Stückchen als Zäment zwischen Pyrop, theils als Vererzungsmittel vieler Konchylien-Reste vorkommt; von Brauneisenstein-Geschieben; von Turmalin-Stücken und Krystallen; von Zirkon-Körnern und Krystallen; von Pyrop-Körnern ohne alle krystallinische Textur, mit unebener nicht geschliffener Oberfläche, dunkelblutrother Farbe und vollkommener Durchsichtigkeit, oft in viele Scherben zersplittert und durch ein Kalk-Zäment wieder gebunden; endlich von versteinertem Dikotyledonen-Holz. Nach allen Anzeigen ist mithin dieses

Gestein aus Trümmern älterer Formationen entstanden, welche durch die ringsum emporgestiegenen Basalte zerstört, von Hitze und Dämpfen verändert, und von Wasser in diese Mulde wieder zusammengeschwemmt und zum Theil abermals metamorphosirt (Gyps, Schwefelkies) worden sind. Daher seine Konglomerat-artige Zusammensetzung, sein Mangel an Schichtung, die Risse im Magnesiakalk und die dahin eingedrungenen Sublimationen, die Entstehung dieses (nicht aus Krystallkörnern gebildeten) Magnesiakalkes durch Eindringen von Talkerde-Dämpfen des Trappgesteines in vorhandene Kalke, die theilweise Umwandelung vieler der eingebetteten Steinarten (der Kalkspath erweicht, Granit und Gneiss in Porzellanerde umgewandelt, die Serpentinstücke verwittert, grüne Opale aus seiner Talkerde beraubtem Serpentin entstanden, die Pyrope in Splitter zersprengt), das häufige Vorkommen nierenförmiger und schaliger Thoneisensteine in den oberen Schichten wie in manchen Basalttuffen. Da die Pyrope auf primitiver Lagerstätte nur in Serpentin bekannt sind und die allerdings etwas umgeänderten Serpentin-Stücke dieser Pyrop-Lagerstätte oft gerade die schönsten Pyrope enthalten, so sind die Pyrope überhaupt mit der grössten Wahrscheinlichkeit aus einem zerstörten Serpentin-Gebirge herzuleiten, welches auch die Talkerde zu Bildung der Dolomit-Massen abgegeben hätte, und wonach oft nur die in Halbopal übergehenden Mergel zurückgeblieben wären. Die im Kalkmergel eingeschlossenen Pyrop-Splitter könnten ganz wohl erst später in die erweichte Masse hineingetrieben worden seyn. Die Hyacinthe, Turmaline und Saphire dagegen scheinen aus ebenfalls zerstörten Gneissen und Graniten herzustammen, in deren Bruchstücken sie noch oft eingeschlossen gefunden werden. Endlich ist es wahrscheinlich, dass die zum Theil von der Talkerde durchdrungenen Kalkstein-Partie'n der groben Kreide, dem Pläner, angehört haben, welcher ganz in der Nähe ansteht und wofür die im thonigen Konglomerate steckenden Versteinerungen sprechen, welche mit den deutlicher erhaltenen von Beck untersuchten *Trziblitzer* Versteinerungen ganz übereinstimmen.

2) Die Pyrop-Lagerstätte bei *Trziblitz* und *Podsedlitz* nimmt ein weit ausgebreiteteres Terrain von einigen Stunden im Umkreise ein am südlichen Fusse des höheren *Mittelgebirges*, zwischen dessen isolirten Kegeln und Rücken sie muldenförmige Vertiefungen der Kreide ausfüllt, welche theils am Fusse von Basalt-Bergen erscheint, theils sich mitten aus dem Lager erhebend dieses in drei Partie'n sondert. Sie beginnt 3'—5' von der Oberfläche unter Dammerde und gelben Letten, wird über 3 Klafter mächtig, und ruhet auf Mergel, welcher wahrscheinlich dem Pläner angehört. Sie besteht aus regellos angehäuften Basaltgeschieben, welche von Bohnengrösse bis zum Durchmesser einer Elle sind und durch einen thonigen Lehm leicht verkittet werden. Diese enthalten Olivin, oder Glimmer, oder Pyrop, oder Amphibol, oder Mehreres zugleich, stammen daher von verschiedenen Lagerstätten, sind oft sehr verwittert, und mit Geschieben von Gneiss, Pläner, eisenschüssigem Sandstein, schaligem Thoneisenstein, Quarz- und Hornblende-Trümmern

vergesellschaftet. Im Sande liegen auch noch kleinere Körner und Krystalle von Hyazinth, Zirkon, Saphir, Spinell, Quarz, Schwerspath, Zyanit, Arragon, Chrysolith, Turmalin, Titaneisen, Pleonast, Augit, Brauneisenstein, Eisenkies, endlich Trümmer von vielen in Brauneisenstein, Kalkspath und Eisenkies verwandelten Versteinerungen. Also auch dieses Lager ist aus Trümmern älterer Gebirge entstanden, welche aber keine sekundäre Verbindung eingegangen haben und grossentheils von Basalten herrühren, die im vorigen Lager ganz fehlten, während hier alles Serpentin-Artige mangelt. Hier ist nämlich offenbar das Muttergestein der Pyropen früher zerstört, verkleinert, wahrscheinlich vom Wasser fortgewaschen, und sind sie selbst erst viel später auf ihrer sekundären Lagerstätte abgesetzt worden mit andern Mineralien, welche offenbar theils aus den Basalten (Hornblende, Augit, Chrysolith, ? Titaneisen, ? Pleonast), theils aus Granit und Gneiss herstammen, während die Versteinerungen der Flötz-Zeit entsprechen.

3) Das dritte Pyroplager liegt in der nördlichen Hälfte des *Bunzlauer* Kreises im Gebiet der Grünsand-Formation, und scheint aus den benachbarten Roth-Sandsteinen und deren Porphyren herzustammen. Die Pyrope liegen in Bächen, auf Feldern etc. Der Vf. scheint diese Gegend nicht selbst besucht zu haben und bezieht sich auf Moteglek.

L. v. Buch: über die Muscheln im Granaten-Lager von *Trziblitz* (l. c. 315—318). Es sind: Terebratula gracilis Schloth., v. Buch, vorherrschend (auch im Pläner zu *Strehla* bei *Dresden*, und zu *Settenz* bei *Teplitz?*; im Quadersandstein zu *Kieslingswalde*, *Glatz*): — Millepora globularis Phill. (ob zu Tragos pisiformis Goldf.?, auf *Rügen* in weisser Kreide, bei *Norwich* und in *Sussex* in obrer Kreide); — Nucula semilunaris *n. sp.* mit fast mittelständigen Buckeln, unten halbmondförmig verbundenen Schlosskanten, deren vordre etwas kürzer ist, die hintre spitz auslaufend; Länge : Breite : Dicke = 100 : 130 : 61; stets als Kern; — Arca, Steinkern; — Pectunculus dessgl.; — Rostellaria Parkinsoni Mant.; — Solarium 10costatum *n. sp.*, Kerne mit 4 Umgängen, deren letzter gegen den Mund wenig scharf ist, und mit 10 Spiralstreifen darauf, welche durch ganz feine Längenfalten gekörnelt werden; die Fläche um den Nabel ganz glatt; dieser $\frac{1}{5}$ der Breite einnehmend, daher klein. — Cerithium reticulatum Sow.; Mitra, der M. leucozona Pusch ganz ähnlich; — Ventriculites radiatus Mant.; Ceriopora dichotoma Goldf.; — Turbinolia = Caryophyllia centralis Mant.; — Baculites anceps; — Ammonites, wahrscheinlich Brut von A. Rhotomagensis; — Cidaris papillata Phill.; — Astarte sehr ähnlich der A. complanata Roem.; — Venus; — Terebratula pisum und T. octoplicata.

Mithin sind hiebei durchaus keine Lias-Versteinerungen, wie man

früher vermuthet: alle stammen aus dem Pläner ab; ihre Schaale ist meistens in Schwefelkies und dieser später wieder in Brauneisenstein verwandelt und so ihre Form besser erhalten worden.

Cauchy hielt bei der *Brüsseler* Akademie eine Rede über die Geschichte der Geologie [geologischen Arbeiten] in *Belgien* (*Bullet. d. l'Acad. d. Bruxel. 1835, II,* 477—491).

Henwood sucht zu erweisen, dass die Temperatur bei gleicher Tiefe in Granit und in Schiefer verschieden seye. So habe er durch die sichersten Beobachtungen an Quellen, die in verschiedenen Tiefen der Grube aus unverritztem Gestein hervorbrechen, folgende Resultate erhalten (Thomson *Records of gen. scienc. 1836,* Sept. 198 > *l'Instit. 1836, IV,* 396).

In Granit.

Von Tiefe bis zu Tiefe,	bei Beobachtungen,	Mittle Tiefe,	Temperatur.
0— 50 Fad.	7	31 Fad.	51°6 Fahr.
50—100 „	15	79 „	59°0 „
100—150 „	11	133 „	65°4 „
200— ... „	3	237 „	81°3 „

In Schiefer.

1— 50 Fad.	21	35 Fad.	57°0 Fahr.
50—100 „	19	73 „	61°3 „
100—150 „	29	127 „	68°0 „
150—200 „	21	170 „	78°0 „
200— ... „	5	221 „	85°6 „

Grateloup: mémoire de géozoologie sur les Oursins fossiles (Echinides), qui se rencontrent dans les terrains calcaires des environs *de Dax, Landes.* (Besonders abgedruckt aus den *Actes de la Société Linn. de Bordeaux, 1836, VIII; 90 pp, II pll.*) *).

A. Geognosie des Echiniden-Gebirges bei *Dax.* a) Kreide. Die Echiniden finden sich in dieser Gegend nie in Sandstein, oder Mergel, oder überhaupt einem andern als Kalk-Gebirge, und zwar

*) Der VII. Band dieser „*Actes*" enthält eine neue Klassifikation der Echiniden überhaupt von Des Moulins.

bei weitem zahlreicher an Arten und Individuen in der Kreide, als im Grobkalke, obschon beide Bildungen ungefähr die nämlichen Geschlechter einschliessen. Es scheint, als ob in der Kreide die Thierwelt untergegangen wäre, da die nächsten Schichten darüber keine Spur derselben enthalten; doch müssen einige Individuen jene Katastrophe überlebt haben, denn einzelne Exemplare von Spatangus ornatus Defr., Galerites excentricus Lmk. und G. semiglobus Lmk. und einigen anderen Arten, die in der Kreide häufig sind, findet man auch in den tertiären Bildungen wieder. Dagegen gehören Scutella Lmk. [jedoch nicht in *Amerika*] und Cassidulus Desmoul. den Tertiär-Schichten allein an, vielleicht nur, weil ihre Schaalen in der Kreide sich aufgelöst haben, wie das an manchen dortigen Stellen rücksichtlich der Echiniden-Schaalen nachweisbar ist. Obschon nach dem Verfasser fossile Arten vor und in der Kreide mit lebenden nie identisch sind, so ist insbesondere rücksichtlich der neuern fossilen Arten doch oft schwer zu sagen, ob solche von lebenden verschieden, oder ob sie ihnen analog sind. Manche der neuesten sind zwar gewiss identisch (Fibularia Tarentina Lmk., Spat. canaliferus Lk., Sp. ovatus Lk., Sp. acuminatus Goldf., Echinus granularis Lmk.). Doch hat man bis jetzt in den Kalkschichten um *Dax* selbst noch keine anderen analogen, als von tropischen oder mittelmeerischen Arten gefunden, wie Clypeaster marginatus Lmk., Sp. ovatus Lmk. (*Jamaica*), Sp. bicordatus Lmk. (Insel *St. Jacob*), Sp. acuminatus Goldf. (*Messina* nach Scilla). Eben so verhält es sich mit einer sehr grossen Anzahl von Mollusken. Ihre vollkommne Konservirung gestattet nicht anzunehmen, dass sie von Ferne herbeigeschwemmt worden sind: es muss daher einstens eine viel höhere Temperatur in diesen Gegenden geherrscht haben, deren Verschwinden dann zweifelsohne auch die successive Änderung früherer Arten in ihre späteren analogen bewirkt hat.

Einer der reichsten Fundorte im Kreidegebirge des *Adour*-Beckens ist der grosse senkrechte Fels im N.O. von *Tercis*, 1 Stunde W. von *Dax* (in *Actes de Bord. 1833*, Juni, vom Vf. beschrieben). Seine Schichten sind — offenbar durch den Ausbruch der Ophite, welche von krystallinischen Gypsmassen begleitet sind — dort senkrecht aufgerichtet, während sie in ½stündiger S.W. Entfernung, wo die heissen Quellen von *Tercis* sind, sich allmählich mit 10° und 15° verflächen. Diese Kreidemasse lässt an verschiedenen Punkten die manchfaltigste Beschaffenheit des Gesteines erkennen. Die untersten Schichten sind sehr arm an Versteinerungen und dabei so schwer, hart, homogen und krystallinisch, dass man sie — wie der Vf. selbst — für *Alpen*- oder für *Jura*-Kalk angesprochen hatte; stellenweise gehen sie in Kreide-Dolomit über. Die mitteln Schichten sind am reichsten an Versteinerungen. Nach oben wird das Gestein weicher und geht allmählich in chloritischen Mergel und sandige Glauconie über, je nachdem Mergel oder Sand im Gemenge vorherrschender wird. Aber die Petrefakten-Arten und der unmittelbare Zusammenhang desselben mit dem Grobkalk führen den

VI. zur Ansicht, dass man es doch nur mit den jüngsten Kreideschichten zu thun habe. Jener Fels und die Schichten umher, in welche er fortsetzt, enthalten an Echiniden: Spatangus ovatus Lmk., Sp. gibbosus Lmk., Sp. retusus Lmk. und Sp. acuminatus Goldf.; Ananchytes ovata, A. striata, A. pustulosa, A. elliptica, A. cordata, A. semiglobus Lmk., A. hemisphaerica Brongn.; Galerites vulgaris, G. depressus, G. ovatus Lmk.; Nucleolites scutata Lmk. und N. testudinaria Goldf., und zwar finden sich dieselben in allen Alters-Abstufungen vor. Sie nehmen eine ausgedehnte Zone 70′ über dem Meere ein. Da die Spatangen im Sande versenkt zu leben pflegen, so geben sie Auskunft über die ehemalige Beschaffenheit des Seegrundes; auch finden sich die meisten Echiniden in der Mitte der Schichten, andre auch an deren Oberfläche und senkrecht auf dieser, mithin ebenfalls in aufgerichteter Lage, und dann oft zerdrückt, was mithin vor der Aufrichtung der Schichten, und als diese noch unter dem Meere und weich waren, geschehen seyn muss. Am öftesten finden sie sich bloss als Kreidekerne; oft ist aber auch ihre Schaale in Kalkspath, selten in Kiesel umgewandelt. Bei weitem am häufigsten darunter ist An. semiglobus, der unter ganz ähnlichen Verhältnissen auch zu *St.-Marcel* bei *St.-Gaudens*, *Haute Garonne*, vorkommt.

Bei der Meyerei *Lesperon* unfern *Saubagnac* an der Westseite der Felsmasse von *Tercis* ist ein grosser Steinbruch, wo man den Grobkalk unmittelbar die Kreide überlagern sieht. Zu oberst sind thonmergelige Schichten; darauf folgt eine Reihe einige Fuss mächtiger Grobkalkschichten, welche unter 25°—30° nach W.S.W. gegen den *Adour* einfallen, und mit dünnen blaulichen und schwärzlichen bituminösen Thonmergel-Schichten wechsellagern, die voll Seekonchylien sind, während die Grobkalkschichten nur Kerne von Seekonchylien und häufigen Ananchyten (A. ovata, A. semiglobus) einschliessen und die Petrefakten beider Schichten wie zu *Tercis* zerdrückt sind in einer auf die Schichtflächen senkrechten Richtung. Dieser Grobkalk ruhet mithin sichtlich auf [der vorhergehende Text spricht von Wechsellagerung] dem Kreidegebirge mit Echiniden, was mithin für die obige Ansicht über das jugendliche Alter dieser Kreide spricht.

Vier Stunden S.W. von *Dax*, um *Bayonne*, *Biarritz*, *Ste.-Marie-de-Gosse* u. s. w., bricht ein merkwürdiger junger Tufau voll sehr kleiner Nummuliten, welchen man mitunter dem Grobkalke beizählen wollte, während ihn Brongniart (*tabl. des terr.* p. 213, 218) zum unteren Grünsand bringt. Von Textur ist er homogen, grobkörnig, voll Quarzkörnern, manchmal der Molasse ähnlich, zuweilen feiner; er löst sich seiner beständigen Feuchtigkeit wegen leicht in Sand auf, ausgetrocknet wird er aber sehr hart. Er enthält oft keine Kreide-Konchylien, aber in seinen mitteln und obern Schichten viele Spatangen und Ananchyten. Gewöhnlich herrscht Sp. ornatus Defr. vor, wesshalb man ihn für tertiär halten könnte; aber dieser ist in Gesellschaft

von Sp. Hoffmanni, — Sp. suborbicularis und zuweilen einigen Konchylien-Resten, welche für Kreide sprechen, die allerdings sehr jugendlich seyn muss; denn Grünsand-Konchylien kommen fast durchaus nicht neben jenen Tertiär-Arten vor.

Eine schöne weisse schreibende Kreide, ebenfalls ohne Kreide-Konchylien, aber nach oben mit schwarzen Feuerstein-Nieren, steht zu *Pouillon*, *Montfort*, *Lahosse*, von *Nousse* bis *l'Orient* und südlich von *Dax* 2—3 Stunden weit zu Tage. Im Steinbruche von *Labadie* enthält sie schön erhaltene Echiniden: Ananchytes striata Lmk., A. conoidea Goldf., A. cordata Lmk.; Echinus granulosus Goldf., und mehr im Inneren solche, die denen von *Tercis* analog sind. In der Gemarkung *Montfort* liefert die Meyerei *Laplante* an der O.Seite der Höhe, worauf die Kirche steht, Spat. punctatus, Sp. coranguinum, Clypeaster semiglobus *n.*, Cl. Cuvierii Goldf., Cl. oviformis Lmk. und Nucleolites scutata Lmk.; — und die Meyerei *Bazin* an der Südseite jener Höhe zwischen einer Kreide- und einer Grobkalk-Schichte: Clypeaster marginatus; Galerites conoideus, G. excentricus Lmk. u. a., alle innerlich mit weisser Kreide erfüllt. Da dieses auch bei jenem tertiären Clypeaster der Fall, so muss die Kreide sehr jung seyn. — Einige andre Stellen, wo man Kreide und Grobkalk unmittelbar auf einander liegen sieht, will der Vf. als dem gegenwärtigen Gegenstande zu fremd, nicht anführen. — Je näher man den *Pyrenäen* kommt, desto mehr nehmen in diesen sich mehr entwickelnden Kreidegesteinen die Nummuliten an Individuen und an Arten überhand, wodurch jene sich abermals den Tertiär-Bildungen näheren. Die N. laevigata Lmk. aber, welche im unteren Grobkalk um *Paris* so häufig, findet sich hier nur in den obern Kreideschichten von *Chalosse* und fehlt selbst in den untersten Grobkalk-Bänken fast gänzlich.

b) Tertiär-Schichten. Die „Faluns" um *Dax*, der oberste Muschel-Kalksand, sind theils gelb, theils blau. Erstre findet man hauptsächlich auf dem rechten Ufer des *Adour*, mithin dem Ozean näher, in horizontalen Schichten, auf welchen ganz flach aufliegend verschiedene Scutella-Arten ohne alle andre Echiniden gefunden werden. Dagegen sind die, aller Wahrscheinlichkeit nach, älteren blauen Schichten auf dem linken Ufer in höherem Niveau gelegen, sehr reich an manchfaltigen Echiniden, unter denen aber Scutella nie vorkommt. Dieses Genus ist ersetzt durch Clypeastern, Nucleoliten, Galeriten und Spatangen, und zwar wieder Sp. excentricus und Sp. semiglobus, wie in der Kreide, sehr schön erhalten zu *Narrosse*, *Sort* und *Garrey* nächst dem Kreide-Gebirge. Zähne von Haien, Knochen (Rippen, Wirbel) von Lamantinen, Balänen, Unterkiefer von Delphinen sind ihre Begleiter, werden aber in den gelben Schichten fast nie gefunden. Die gelben Bänke sind reicher an Konchylien nach Individuen- und Arten-Zahl und enthalten mehr noch lebende Arten; dagegen enthalten die blauen Bänke ausgestorbene Spezies, die

ihnen eigen sind: Delphinula scobina; Trochus labarum, Tr. Boscianus; Cerithium lemniscatum; Ampullaria maxima Grat., A. crassatina Lmk.; Pleurotoma cataphracta; Conus antediluvianus [?acutangulus], C. alsiosus. Die blauen Bänke ruhen unmittelbar auf Kreide; von den gelben hat man dieses noch nicht beobachtet; sie sind demnach neuer, oder höchstens gleich alt mit vorigen. Beiderlei Bänke sind von Sand, von Kies u. s. w. überdeckt, welche aus, in der Gegend anstehenden Gebirgen entstanden sind. Erstre haben ihre Färbung mit der chloritischen Kreide gemein; die gelben Bänke danken sie einem Eisen-Hydrat, wie sie dann auch reich sind an Thoneisenstein-Gruben. Ein Süsswassersandstein ohne Fossil-Reste lagert bald auf Kreide, bald auf den Faluns.

B. Systematische Beschreibung der Echiniden von *Dax*. Hier wird bei jedem Genus die Arten-Zahl und deren geognostische Verbreitung im Allgemeinen angegeben, jede Art unter Anführung zahlreicher Synonyme beschrieben und ihre geognostisch-geographische Verbreitung ziemlich vollständig nachgewiesen.

Verschiedene Arten-Zahl

	überhaupt.		in Kreide.	in tertiären Faluns.		zugleich lebende Arten.
	im Ganzen.	neue.		blaue.	gelbe.	
1. Scutella Lmk. . .	3	1			3	
2. Cypeaster Lmk. . .	11	2	6	11		3
3. Echinoneus Goldf.	2			2	2	
4. Galerites Lmk. . .	10	2	8	5		
5. Ananchytes Lmk. .	11		11	(2)		
6. Spatangus Lmk.. .	14	2	14	(2)		4
7. Nucleolites Lmk. .	4	2	4	(2)		
8. Echinus Lmk. . . .	4		2	2		
9. Cidarites Lmk. . .	2		2			
	61	9	47	20 (26)	5	7

Von diesen sind 33 Arten auf zwei grossen Tafeln gut abgebildet.

[Hier findet doch allem Anscheine nach ein Übergang sekundärer in tertiäre Formationen Statt. Vielleicht darf man annehmen, dass die tertiären Gewässer den Kreidesand mit seinen Echiniden aufwühlen und ohne sonderliche Änderung der letzteren wieder absetzen konnten als Tegel; — denn was der Vf. hier Grobkalk nennt, gehört wohl der zweiten Tertiär-Formation an?; jener scheint ganz zu fehlen].

H. Braconnot: Anzeigen organischer Reste in den ältesten Gesteinen der Erde; Mittel, die Trappe von den

Basalten zu unterscheiden (*Ann. chim. phys. 1838, Jan. LXVII,* 104—108, Zusätze *ib.* S. 109—111). Die Anhöhe von *Essey* im *Meurthe*-Departement, 4 Myriameter S. von *Nancy*, wurde von Dr. Gaillardot vor 20 Jahren als ein Vulkan beschrieben, obschon deren Aussehen, so wie die Beschaffenheit ihrer Gesteine nicht dafür zu sprechen scheinen. Um daher zu sehen, ob die schwarzen Basalt-ähnlichen Prismen daselbst Basalt oder Trapp seyen, wurde, da die beiden Gesteine einander so ähnlich sehen, ein vergleichender Destillations-Versuch vorgenommen, welcher dann weitere Versuche veranlasste.

Der sogenannte Basalt von *Essey* pulverisirt und in einer kleinen Glas-Retorte destillirt gab ein ammoniakalisches und empyreumatisches Produkt, welches geröthetes Lackmus-Papier bläute; der Rückstand war dunkler als zuvor, so dass Kohle blosgelegt worden zu seyn schien. — Nun lieferten der anerkannte Trapp von *Raon-l'Etape* 3 Myriam. von vorigem in den *Vogesen*, der Trapp der *Chaume de Tendon*, der Eurit oder Trapp, worauf die Spillite von *Senones* ruhen, der Eurit oder Trapp von *Rotabac*, welcher die andern Gesteine bis zu den höchsten Gipfeln der *Vogesen* durchsetzt, alle genau dasselbe Resultat. — Daraus folgt nun, dass das Gestein von *Essey* ein Trapp ist, wie diese letzteren; dass alle diese mächtigen Trapp-Niederschläge unter Wasser gebildet worden bei einer verhältnissmässig nicht hohen Temperatur, und dass vor deren Bildung schon organische Wesen lebten, deren Reste sich innig mit den übrigen Bestandtheilen der Trappe verbanden.

Nun wurde ein Gegenversuch mit wirklichen Basalten angestellt. Der von *Clermont* in *Auvergne*, bis zum Rothglühen in einer Glasröhre erhitzt, wirkt nicht auf geröthetes Lackmus-Papier, so dass die organische Materie, welche zur Zeit seiner Bildung schon existirt hat, durch die bei seiner Bildung thätige Hitze zerstört worden seyn muss. „Hiermit besitzt man also einen Charakter, mit dessen Hülfe man leicht und schnell die vulkanischen Basalte von den Trappen wird unterscheiden können", und „welcher die Verwirrung endigen wird, die in der Bestimmung der mit dem Namen Basalte bezeichneten Gesteine noch herrscht."

Alter Granit von *Gérardmer* bei *Rochepon*, welcher Eurit-Porphyr einschliesst, bläute bei ähnlicher Behandlung Lackmus-Papier schnell und gab einen schwach empyreumatischen Geruch. Alter Granit von der *Bresse* gab ein ähnliches Resultat; und *Ägyptischer* Syenit lieferte ebenfalls Ammoniak. Daraus folgt, dass diese als die ältesten und innersten Gesteine der Erde betrachteten Bildungen organische Reste einschliessen und, wie sie auch entstanden seyn mögen, dabei keiner hohen Temperatur ausgesetzt gewesen seyn können. Grüner Porphyr (Ophit) von *Giromagny* und von *Sainte-Marie* und Serpentin der *Vogesen* gaben ebenfalls fast kein empyreumatisches Erzeugniss und bläuten Lackmus-Papier. Granitische Hornblende von *Tillot* in den *Vogesen* gab eine ammoniakalische Flüssigkeit von bestimmt

empyreumatischem Geruch, welcher eine minder alte Formation als Granit anzudeuten scheint. Ein Hornblende-Gestein mit röthen Granaten aus *Schottland* lieferte eine empyreumatische Säure, deren Natur nicht näher bestimmt werden konnte. — Gneiss von *Freiberg* lieferte ohne brenzlichen Geruch eine (Fluss-) Säure, welche die Oberfläche des Glases matt machte. Der bunte Sandstein der *Vogesen* zeigte keine Spur von organischen Theilen.

Resinoid-Lava (Wackit) von *Essey* gab Ammoniak und starken brenzlichen Geruch und wurde schwärzer nach dem Versuche durch Bloslegung der Kohle. Dieses Gestein kann daher keine Lava seyn, weil sie noch mehr thierische Materie enthält als der Trapp. Basalt von *Essey* in abgerollten Prismen gab Ammoniak und Brenz, wie der Trapp. Der Basalt von *Bedon* ($1\frac{1}{2}$ Stunde S. von *Esssey*) dagegen gab ein brenzliches Erzeugniss mit einer Säure, welche Lackmus-Papier röthete, scheint sich daher in Mitten vegetabilischer Stoffe gebildet und nachher keine hohe Hitze erfahren zu haben. Quarz, welcher in Gängen den Granit von *Gérardmer* durchsetzt, gab weniger Ammoniak, als dieser Granit. Brauner Pegmatit (Schrift-Granit) von *Raon-l'Etape*, in Granit eingeschaltet und als Mühlstein benutzt, liefert ebenfalls Ammoniak. Rothe Protogyne von *Tholoy* und Porphyr-artiger Syenit, welche mit dem Granit von *Sainte-Marie* zu einerlei Formation zu gehören scheinen, gaben, wie dieser, Ammoniak und Brenz. — Der blättrige Kalk im Gneiss von *Chipal*, der Kalk im Gneiss von *Sainte-Marie* und der Cipalin-Kalk aus dem Gneisse zeigten nicht merklich viel mehr thierische Materie als der Granit an. Der Muschelkalk von *Girecourt*, der mit Knochen von *Rehainvillier*, und diese Knochen selbst verhielten sich, ganz unerwartet, eben so, seye es, dass ihre für Wasser durchgänglichere Beschaffenheit oder dass ihre chemische Natur selbst die thierische Materie weniger fest zu halten vermag, als die Quarz-Gesteine. Ein Stück des Muschel-führenden bunten Sandsteins von *Domptail* gab eine Flüssigkeit mit Thon-Geruch, ohne Brenz, und bläute das Lackmus-Papier kaum; seine ockergelbe Farbe ging durch den Gehalt von Eisen-Peroxyd in Dunkelroth über; seine Durchdringlichkeit für Wasser scheint der Erhaltung thierischer Reste nicht günstig. Bunter Sandstein mit Konchylien von *Ruaux* gab Ammoniak und Brenz. — Glimmerschiefer von *Lubine* lieferte kein Brenz und bläute wenig. Phyllade von *Raon-sur-Plaine* gab Ammoniak und starkes Empyreuma. Übergangsschiefer mit organischen Resten in Kontakt mit den Trappen des *Bussang* gab kein Brenz und nur eine Spur von Ammoniak, ohne dass die Erscheinung erklärbar. Übergangsschiefer von *d'Orbey* eben so; aber der von *Guebriller*, *Haut-Rhin*, liefert Ammoniak wie die Trappe. Umgeänderte Schiefer des Übergangsgebirges daselbst eben so. Übergangsschiefer von *Sedan*, *Ardennes*, gibt Schwefelsäure. Kohlenschiefer mit Pflanzen-Eindrücken von *Lalley* liefert Empyreuma mit etwas Ammoniak, welches sich auch in allen Steinkohlen

findet, woraus folgt, dass der kohlige Bestandtheil beider Bildungen von Rückständen einer thierischen Organisation herrühre. Kohlensandstein von *Lubine* liefert Schwefel und Schwefelsäure. Fossiles Holz aus den dortigen Steinkohlen gibt ein säuerliches Wasser, wie es scheint, mit Spuren von empyreumatischem Öle. Holz-Achat aus dem bunten Sandstein von *Valdajot* gibt ein stark empyreumatisches Ammoniak; ein ammoniakalischer Quarz muss daher die Stelle der Holzfaser ganz eingenommen haben.

Dufrénoy: über den Kalk von *Bleyberg* (*Bullet. géol. 1835, IV*, 350). Zwei Eleven der Pariser Bergschule haben Handstücke des *Bleyberger* Kalkes in *Kärnthen* mit den Mineral-Einschlüssen, auf welche dortiger Bergbau gerichtet ist, und mit Versteinerungen mitgebracht, worunter Dufrénoy Bucardien, Hippuriten, Terebrateln und Diceraten erkannt hat, woraus er, wie aus der Übereinstimmung der weissen, kompakten, etwas körnigen Beschaffenheit des Gesteines selbst mit dem der *grossen Karthause* bei *Grénoble* dasselbe für Kreide erkennt, und wornach mithin auch jüngre Formationen Erze in bauwürdiger Menge darbieten. Das würde sich an die Entdeckung der Hippuriten am *Untersberge* anreihen, und Boué will nächstens die Verbreitung des Hippuriten-Kalkes mit seinen Sandsteinen von *Triest* bis *Raibl* darthun.

(H. Berghaus): Beobachtungen über die *Ostsee*-Küste von der *Weichsel*-Mündung bis zur Grenze von *Pommern* (Bergh. Annal. d. Erdkunde etc. *1838, XVIII* 48—56). Wenn die *Schwedische*, nach Forchhammer die *Dänische* und nach Trevelyan auch die *Jütländische* Küste in beständiger Hebung begriffen ist, so hat es ein gedoppeltes Interesse, auch das Verhalten der südöstlichen Küste der *Ostsee* zu vergleichen. Höbe auch sie sich, so müsste dieses Meer in einem jährlich mehr beschleunigten Falle durch *Sund* und *Belte* ablaufen. Inzwischen hat man darüber keine genügenden Nachweisungen. Eine Zusammenstellung der früheren Veränderungen an der *Preussischen* Küste findet man bei v. Hoff in seiner „Geschichte der natürl. Veränd. der Erdoberfläche" und bei Voigt in seiner „Geschichte *Preussens*", aus welcher ein Pole Domeyko oder Domlyko das Hiehergehörige zusammengestellt und, ohne etwas Eigenes hinzuzuthun, obschon einige Blätter ihn selbst als Forscher und Beobachter bezeichnet haben — an Elie de Beaumont mitgetheilt, der solches der Akademie vorlegte.

Einige andere Beiträge zu Beantwortung dieser Frage liefert ein Ungenannter 1837 im Oktoberheft von „Richters vaterländischem Archiv

für Wissenschaft, Kunst, Industrie und Agrikultur" (*Königsberg*). Darnach hat 1) **sich die *Ostsee* weit zurückgezogen**, da als feststehend anzunehmen, dass die grossen Brücher im *Neustädter* Kreise, welche einzelne Theile desselben, wie die *Brück'sche*, die *Putziger* und die *Ostrauer Kempe* gleich Inseln umschliessen und sich in den *Lauenburger* Kreis bis zur Mündung des *Leba* Flusses bei der gleichnamigen Stadt an der Grenze des *Stolper* Kreises erstrecken, in der Vorzeit und bis vor wenigstens 2000 Jahren schiffbare Meerbusen, und die sogenannten *Kempen* die von Herodot erwähnten *Preussischen Inseln* waren, welche die Phönizier des Bernsteinhandels wegen aufsuchten. Die ganze diese Brücher und das Thal, worin die Chaussee von *Danzig* bis *Lauenburg* läuft, einschliessende Bergkette sind unverkennbar alte Sanddünen. In den Brüchern selbst hat man von Zeit zu Zeit Schiffstrümmer gefunden, und namentlich vor 3 Jahren im Bruche bei *Kirlaw*, 1 Meile vom jetzigen Meeresufer entfernt, 3'—4' unter der Oberfläche unverweste Schiffsplanken entdeckt. Bemerkenswerth ist jedoch, dass, wenn man in den Brüchern die oberste Narbe auf einige Tiefe durchsticht, alsdann lange Stangen mit Leichtigkeit wie in Wasser hinabgestossen werden können, ohne festen Grund zu erreichen, als ob jene Narbe nur auf Wasser schwimme. — 2) **Dagegen scheint der Wasserstand der *Ostsee* einige Zeit hindurch noch um 4'—5' tiefer gewesen zu seyn, als jetzt**, weil man in den Brüchern eine Masse von starken Kiefern- und Eichen-Stämmen findet, deren Stellung und Wurzel-Gänge dafür sprechen, dass sie sich noch an ihrem natürlichen Standorte befinden und hier diese ansehnliche Stärke erlangt haben, während bei dem jetzigen Stande der *Ostsee* und seinem Einflusse auf die Brücher beiderlei Holzarten der Nässe wegen nur zwergartiges Gestrüppe bleiben; — und weil man längs bedeutender Strecken in der an die Brücher grenzenden *Ostsee* selbst, wie am Strande von *Karwenbruch* und längs beiden Seiten der Halbinsel *Hela*, bei klarem Wetter in 4'—5' Tiefe Spuren eines früher bestandenen Waldes entdeckt. — 3) **Endlich dringt die *Ostsee* nördlich der *Weichsel*-Mündung seit 100 Jahren noch fortdauernd mehr ins Land ein.** Beim Dorfe *Oxhöfft* wurde 1810—1812 auf der Höhe des *Vorgebirges* eine Schanze angelegt, welche in einiger Entferung vom Küstenabfall ein geschlossenes Werk bildete, jetzt aber durch Unterspülung des Ufers nur noch zur Hälfte übrig ist, während die Gemeinde 30 Morgen Land verloren hat. — Am steilen Strande von *Oxhöfft* bis *Mechlinken*, an jenem von *Hochredlau* und *Steinberg* sieht man bei jedem Sturme unterwaschene Erdmassen herabstürzen, wovon vor den Uferwänden nur die grössern Steine angehäuft liegen bleiben. In dem durch die Halbinsel *Hela* und das Reff von *Rewa* sehr geschützten Meerbusen von *Putzig* ist allmählich ein Theil der alten Festungswerke und das *Seethor* fortgespühlt, ein alter nach dem gegenüberliegenden *Schwarzau* führender Damm schon seit Menschengedenken verschwunden und auch der seit 100 Jahren angelegte neue Damm

wieder gefährdet, da bei jedem Sturme Theile des vorliegenden Grundes weggespült wird. Die nach alten Karten einst breite Halbinsel *Hela* ist jetzt schmal und die Stelle der alten Stadt dieses Namens von Wasser bedeckt, so dass sich nur alte Fischer noch ihrer Trümmer erinnern. Ja ganze Dünen verschwinden bei jedem Sturme von der Halbinsel, Brücher und Wiesengründe werden fortgeschält, mehrere Durchbrüche bilden sich allmählich, und die 4 auf ihr liegende Fischerdörfer werden immer mehr bedroht.

Elie de Beaumont: über die Geognosie *Chili's* (Sitz. d. Akad. 1838, 25. Juni > *l'Instit. 1838*, 216—217). Gay schreibt aus dem Städtchen *los Andes* am Fusse der *Kordilleren*, bei mehreren Wanderungen queer über dieselben habe er sich immer mehr überzeugt, dass wenigstens in *Chili* der Trachyt nur eine ganz untergeordnete Rolle bei der Emporhebung dieses Gebirges gespielt haben könne. Er beschränkt sich fast ganz auf einige Piks und Höhen in dessen Mitte und zeigt sich selten an dessen Seiten-Theilen. Er hat nur noch wenig modifizirt, was die Eurite, Diorite und mit den Syeniten verbundenen Phonolithe schon vollendet hatten, aus welchen das Gerippe der Berge fast gänzlich zusammengesetzt ist. Überall treten sie in erstaunender Menge und gewöhnlich im Wechsel mit einander, mit den Breccien der Intermediär-Gebirge und mit gewissen Syeniten auf, wo sie dann das von Beudant sogenannte Syenit- und -Grünstein-Porphyr-Gebirge darstellen. (Diese Beobachtungen über die untergeordnete Rolle der Trachyte, bemerkt de Beaumont, stimmt ganz mit demjenigen überein, was Humboldt und Boussingault in *Neugranada* und *Peru* gesehen haben). — Über das Alter dieser Gesteine oder die Epoche, wo die Hebung erfolgt ist, hat sich bis jetzt nicht das Mindeste ermitteln lassen. Die Versteinerungen, welche man in den neptunischen Bildungen trifft, sind Gryphiten, Terebrateln, Ammoniten u. a. ausgestorbene Konchylien. So hat sich in der *Kordillere* von *Elqui* in 4317^{m} Seehöhe ein Jura Gebilde mit seinen Oolithen, Terebrateln und Ammoniten gefunden, fast horizontal über eine Intermediär-Breccie gelagert und von Grünstein-Porphyr bedeckt, auf welchem selbst wieder Trachyt ruhet. Bei *Rivadavia* ist ein andres jüngres Kalkgestein, hauptsächlich aus Pectines und Austern zusammengesetzt, von einem Quarzite und darauf einem Sandsteine bedeckt und noch dem Grünstein-Porphyr untergeordnet; es reicht nur 929^{m} über das Meer. In den *Kordilleren* von *Illapel* kommt ein anderer Kalkstein vor, nur erfüllt mit kleinen Seeigeln bis von Wallnuss-Grösse; er ist immer von Grünstein-Porphyr bedeckt. Endlich sieht man beim Vulkane *San-José* in der *Kordillere* von *Santiago* ein viertes Gestein, welches fast ganz aus Konchylien, aus Gryphiten mit einigen Ammoniten und Diceraten zusammengesetzt ist: seine Schichten sind fast ganz

vertikal oder doch nur ganz wenig aus N.N.O. nach S.S.W. geneigt, von einer Seite durch einen granitoiden Diorit, von der andern durch einen stellenweise wie ausgefressenen Quarzit begrenzt, der bis in die Gegend des ewigen Schnee's zu reichen scheint. — Steigt man von den *Kordilleren* herab nach der Küste, so begegnet man fast bei jedem Schritt tertiären Bildungen, wovon einige viele Analogie mit den *Vicentinischen* haben. An der W.-Küste von *Chiloe* sieht man ein, seit seiner Entstehung sehr durch vulkanische Ausbrüche verändertes Gestein: die Laven liegen in dessen Mitte und schliessen oft Konchylien-Kerne ein, welche selbst dann vorhanden sind, wenn die Laven eine kugelige Form angenommen haben. Zu *Topacalma* u. a. a. Stellen der Küste kommt dasselbe Gestein vor. Das Tertiär-Gebilde von *Coquimbo* ist etwas abweichend, und seine Entstehung verknüpft sich genauer mit der allmählichen und stetigen Emporhebung dieser Küste.

v. Buch fügt der französischen Ausgabe seines Werkes über die *Canarischen Inseln* (S. 471) bei, dass Meyen bei Besteigung des Vulkans *Maypu* bei *Valparaiso* [*Jahrb* 1838, 88] unermessliche und fast vertikale Kalkstein-Schichten voll einer bewundernswerthen Menge von Versteinerungen bis über die Schneegrenze hinauf gefunden haben; aus der Natur dieser Versteinerungen, welche L. v. Buch untersuchte, scheinen Beziehungen dieser Schichten mit dem Jurakalk und zugleich der Kreide hervorzugehen. Dieselbe Analogie lässt sich aus denjenigen Petrefakten ableiten, welche Pentland von der *Inca-Brücke* am Fusse des Übergangs über den *Mendoza* mitgebracht hat.

L. v. Buch schreibt ferner am 13. März aus *Berlin*: Degenhardt aus *Clausthal* gebürtig, Minen-Direktor zu *Marmato* in *Columbien*, habe von da eine schöne Sammlung von Petrefakten nach *Berlin* mitgebracht: sehr entschiedene Baculiten, Exogyren denen von *Aachen* ähnlich, Trigonien analog der T. alaeformis und Archen, alle für die Kreide bezeichnend; nur Pterocera Oceani und vielleicht Isocardia excentrica erinnern an die oberen Jura-Abtheilungen [Jahrb. 1838, 607].

Wenn man mit diesen Beobachtungen die von Humboldt verbindet, so ergibt sich, dass das sonst so verbreitete Jura-Gebilde in ganz *Nordamerika* (wenigstens vom *Atlantischen* Meere an bis zu den *Rocky Mountains* und in ganz *Brasilien* von der Küste bis zu den *Anden* fehlt. Vom Golfe von *Mexico* an bis nach *Lima* weiset Alles nur auf Kreide hin.

Dumoulin: Hebung des Landes in *Chili* 1835, 20. Febr. (*l'Instit. 1838*, 348—349).

Gegenüber dem Fort *Sanct Katharine* zu *Talcahuano* ist eine Felsbank, welche vom Lande aus ins Meer geht und deren Ende sonst durch die schwächste Fluth (*marée*) bedeckt wurde, aber seit dem 20. Febr. 1835, etwa mit Ausnahme der stärksten Fluthen immer unbedeckt bleibt.

Der kleine Fluss *Fubul*, 22—23 Stunden von *Talcahuano*: war 1834 noch für kleine Briggs bis 300 Meter über seiner Mündung schiffbar gewesen, wurde aber nach dem Erdbeben durchwatbar. Überhaupt hat man bemerkt, dass die Betten der kleineren Flüsse und Bäche sich gehoben haben.

Kapitän Koste, welcher seit vielen Jahren an den Küsten *Chili's* vor Anker geht, hat in seinem Tagebuch gefunden: dass er am 15. Februar bis 15. Mai 1834 unter dem Schutz der Insel *Sainte Marie* mit 29' Tiefe geankert, am 3. Mai 1835 aber vergebens eine solche Stelle wieder gesucht habe und genöthigt war, an der vorjährigen Stelle in 20' Wasser den Anker fallen zu lassen. Felsen, nach denen er seine Leute zum Fischen ausgesendet und wo ihnen das Wasser nur bis zum Gürtel gereicht hatte, blieben dieses Mal bei der höchsten Fluth unbedeckt. Er erfuhr von den Einwohnern, dass dieses seit dem 20. Febr. so seye. — Er fand nun auch, dass an dem Tage dieses Erdbebens, (20. Februar) er bei der Insel *Lemus* vor Anker gelegen war, und schwache Stösse empfunden hatte, welche jedoch hinreichten, um zweien neben ihm liegenden Schiffen, dem *Narval* und dem *Ganges*, die Ketten zu zerreissen.

1837 am 7. November war derselbe in 43° 38' S. Br. im Angesicht des Landes, als sein Mastwerk erschüttert und sein Schiff bewegt wurde durch das Erdbeben, welches *Valdivia* zerstörte. — Am 11. Dezember kam er nach der Insel *Lemus* zurück und fand, dass jenes Erdbeben den Ankergrund um 8' gehoben hatte; sonst beständig vom Meer bedeckte Felsen blieben jetzt beständig frei; der Strand war von einer Menge bereits in Fäulniss begriffener Mollusken und Fische bedeckt, — und eine grosse Menge entwurzelter und vom Meer während der Erschütterung weggeführter Bäume bekränzte die Küste.

Clemençon: über den Diamanten-Distrikt in *Brasilien*. (*l'Ann. de la Soc. Linn. de Lyon pour l'année 1836* > *l'Instit. 1837, V*, 366—367.)

A. Aymard hat in den Mergeln der Gyps-Formation von *Puy*, und zwar der obersten Abtheilung derselben, kürzlich eine Menge von Insekten-Resten entdeckt, deren täglich mehr zu Tage gefördert werden, und worüber er später vollständige Resultate mitzutheilen gedenkt. Diese Gypse nähern sich hiedurch denen von *Aix*, wie sie durch ihre Säugethier-Reste sich den *Parisern* zu verbinden scheinen (*Bullet. géol. 1835, VI*, 236).

III. Petrefaktenkunde.

Ph. Grey Egerton: **systematischer und stratigraphischer Katalog der fossilen Fische, welche sich in Lord Cole's und des Verfassers Sammlungen befinden** (*Lond. 1837*, 24 SS. 4°). Nachdem der Vf. schon im *Lond. a. Edinb. philos. Magaz. 1836, VIII*, 366—373 einen ähnlichen, doch minder vollständigen Katalog eingerückt, hat er solchen nun selbstständig und doppelt drucken lassen, so dass er einmal in systematischer, das andre Mal in alphabetischer Ordnung erscheint. Wir beschränken uns, den ersten mitzutheilen.

Familie, Genus und Spezies.	1. Tertiär-Gruppe; 2. Kreide; 3. Wealden; 4. Oolithe; 5. New-red-Sandstone; 6. Kohlen-Formation; 7. Old-red-Sandstone; 8. Silurisches System.		Fundort.
I. Ordnung: Placoiden Agassiz.			
I. Cestracionten.			
Acrodus			
Braunii	5	bunt. Sandst.	*Braunschw.*
Gaillardoti	5	„ „	*ib.*
gibberulus	4	Lias	*Lyme Regis.*
nobilis	4	„	*ib.*
n. sp.	4	Untrer Lias	*Axmouth.*
Psammodus			
cinctus	6	Kohlenkalk	*Bristol.*
contortus	6	„	*ib.*
gibberulus	6	„	*ib.*
laevissimus	6	„	*ib.*
linearis	6	„	*ib.*
magnus	4	Grossoolith	*Stonesfield.*
porosus	6	Kohlenkalk	*Bristol.*
reticulatus	4	Kimmeridge-Thon	*Shotover.*
rugosus	6	Kohlenkalk	*Bristol.*
subreticulatus	4	Inferioroolith	*Dundry.*
tenuis	4	Grossoolith	*Stonesfield.*
turgidus	6	Kohlenkalk	*Bristol.*
Orodus			
ramosus	6	Kohlenkalk	*Bristol.*
Ptychodus			
altior	2	Kreide	*Sussex.*
decurrens	2	„	*ib.*
latissimus	2	„	*Kent.*
mammillaris	2	„	*Sussex.*
polygyrus	2	„	*Kent.*
Asteracanthus			
ornatissimus	4	Kimmeridge-Thon	*Shotover.*
semiradiatus	4	Grossoolith.	*Stonesfield.*
Ctenacanthus			

Familie, Genus und Spezies.	1. Tertiär-Gruppe; 2. Kreide; 3. Wealden; 4. Oolithe; 5. New-red-Sandstone; 6. Kohlen-Formation; 7. Old-red-Sandstone; 8. Silurisches System.	Fundort.
major	6. Kohlenkalk	*Bristol.*
tenuistriatus	6. „	*ib.*
Leptacanthus		
semistriatus	4. Grossoolith	*Stonesfield.*
tenuispinus	4. Lias	*Lyme Regis.*
Nemacanthus		
filifer	4. „	*Aust.*
Myriacanthus		
paradoxus	4. „	*Lyme Regis.*
Ceratodus		
n. sp.	4. „	*Aust.*
Gyracanthus		
formosus	6. Kohlenschiefer	*N. Wales.*
II. Hybodontae Ag.		
Hybodus		
acutus	4. Kimmeridge-Thon	*Shotover.*
curtus	4. Lias	*Lyme Regis.*
dorsalis	4. Grossoolith	*Stonesfield.*
grossiconus	3. Hastingssand 4. Grossoolith	*ib. u. Tilgate.*
grossispinus	4. Lias	*Lyme Regis.*
incurvus	4. „	*ib.*
marginalis	4. „	*Keynsham.*
minor	4. „	*Aust.*
ornatus	4. „	*Lyme Regis.*
plicatilis	5. Muschelkalk	*Luneville.*
polyprion	4. Grossoolith	*Stonesfield.*
reticulatus	4. Lias	*Lyme Regis.*
n. sp.	3. Purbeckstone	*Purbeck.*
Diplodus		
gibbosus	6. Kohlenschiefer	*N. Stafford.*
III. Chimaerae Ag.		
Chimaera		
Egertoni	4. Kimmeridge-Thon	*Shotover.*
Mantellii	2. Kreide	*Kent.*
n. sp.	4. Grossoolith	*Stonesfield.*
n. sp.	2. Gault	*Folkstone.*
Townshendii	2. Grünsand	*Maidstone.*
IV. Squali Ag.		
Carcharias		
grossiserratus	1. Alt pliocen?	*Malta.*
macrodon	1. Tertiär	*N. Amerika.*
megalodon	1. Alt pliocen?	*Malta.*

Familie, Genus und Spezies.	1. Tertiär-Gruppe; 2. Kreide; 3. Wealden; 4. Oolithe; 5. New-red-Sandstone; 6. Kohlen-Formation; 7. Old-red-Sandstone; 8. Silurisches System.	Fundort.
megalotis . .	1. . . . . Tertiär.	*N. Amerika.*
minor	1. . . . . Tertiär.	*ib.*
polygyrus . .	1. . . . . Tertiär.	*ib.*
productus . .	1. . . . . Alt pliocen?	*Malta.*
subserratus .	1. . . . . London-clay	*Sheppey.*
Galeus		
aduncus . . .	1. . . . . Molasse . .	*Solothurn.*
pristodontus .	.2. . . . . Obre Kreide	*Mastricht.*
serratus . . .	1. . . . . Molasse . .	*Solothurn.*
n. sp.	.2. . . . . Kreide . .	*Kent.*
Notidanus		
microdon . . .	.2. . . . . Kreide . .	*ib.*
primigenius .	1. . . . . Molasse . .	*Solothurn.*
Hemipristis		
serra	1. . . . . Molasse . .	*ib.*
Lamna		
acuminata . .	.2. . . . . Kreide . .	*Sussex.*
appendiculata .	.2. . . . . „ . .	*ib.*
contortidens .	1. . . . . Molasse . .	*Solothurn.*
cuspidata . .	1. . . . . „ . .	*ib.*
denticulata .	1. . . . . „ . .	*ib.*
hastalis . . .	1. . . . . „ . .	*ib.*
Mantellii . .	.2. . . . . Kreide . .	*Sussex.*
obliqua . . .	1. . . . . London-clay	*Sheppey.*
plicata . . .	1. . . . . „	*ib.*
quadrans . .	1. . . . . Molasse . .	*Solothurn.*
trigonodus . .	1. . . . . Alt pliocen?	*Malta.*
xiphodon . .	1. . . . . „ „	*ib.*
n. sp.	1. . . . . Molasse . .	*Solothurn.*
Odontaspis		
raphiodon . .	.2. . . . . Obre Kreide	*Mastricht.*
V. Raiae Agass.		
Spinacorhinus		
polyspondylus .	. . . .4. . . . . . Lias . . .	*Lyme Regis.*
Myliobatis		
angustus . . .	1. . . . . London-clay	*Sheppey.*
Studerii . . .	1. . . . . Molasse . .	*Solothurn.*
subarcuatus .	1. . . . . London-clay	*Sheppey.*
n. sp.	. . . .	unbekannt.
Unbestimmt.		
Dorsal-Stachel .	. . . . . .6. . . Kohlenschiefer . . .	*N. Stafford.*
Gaumenzahn . .	. . . . . .6. . . Kohlenschiefer . . .	*ib.*
Ein andrer . . .	. . . . . .6. . . Kohlenschiefer . . .	*ib.*

Familie, Genus und Spezies.	1. Tertiär-Gruppe; 2. Kreide; 3. Wealden; 4. Oolithe; 5. New-red-Sandstone; 6. Kohlen-Formation; 7. Old-red-Sandstone; 8. Silurisches System.		Fundort.
II. Ordnung: Ganoides Agass.			
I. Lepidoides Ag.			
Osteolepis			
arenatus	6	Nieren	*Gamrie, N. B.*
Dipterus			
macrolepidotus	7	Schiefer	*Caithness.*
Amblypterus			
eupterygius	6	Nieren	*Lebach.*
lateralis	6	„	*ib.*
latus	6	„	*ib.*
macropterus	6	„	*ib.*
Palaeoniscus			
Blainvillei	6	Bituminöser Schiefer	*Muse.*
catopterus	5	Roth. Sandst.	*Roanhill.*
comtus	5	Magn.-Kalk	*EastThickley.*
Duvernoy	6	Bituminöser Schiefer	*Zweibrücken.*
Egertoni	6	Kohl.-Schief.	*N. Stafford.*
elegans	5	Magn.-Kalk	*E. Thickley.*
Freieslebeni	5	Kupf. Schief.	*Eisleben.*
longissimus	5	Magn.-Kalk	*E. Thickley.*
macropomus	5	Zechstein	*Ilmenau.*
magnus	5	Kupf. Schief.	*Eisleben.*
Platysomus			
gibbosus	5	Kupf. Schief.	*Eisleben.*
Gyrolepis			
Albertii	5	Musch-Kalk	*Bayreuth.*
tenuistriatus	5	„ „	*ib.*
Dapedius			
Colei	4	Lias	*Lyme Regis.*
granulatus	4	„	*ib.*
politus	4	„	*ib.*
punctatus	4	„	*ib.*
Tetragonolepis			
confluens	4	„	*ib.*
dorsalis	4	„	*Gloucester.*
heteroderma	4	„	*Lyme Regis.*
Leachii	4	„	*ib.*
leiosomus	4	„	*ib.*
pholidotus	4	„	*ib.*
pustulatus	4	„	*ib.*
radiatus	4	„	*ib.*
speciosus	4	„	*ib.*
Semionotus			
rhombifer	4	„	*Lyme Regis.*
n. sp.	4	Lias-Schief.	*Seefeld.*
Lepidotus			
fimbriatus	4	Lias	*Lyme Regis.*

Familie, Genus und Spezies.	1. Tertiär-Gruppe; 2. Kreide; 3. Wealden; 4. Oolithe; 5. New-red-Sandstone; 6. Kohlen-Formation; 7. Old-red-Sandstone; 8. Silurisches System.	Fundort.
Fittoni	3 . Hastings-Sand	*Tilgateforest.*
gigas	4 . Lias	*Whitby.*
Mantellii	3 . Hastings-Sand	*Tilgateforest.*
maximus	4 . Grossoolith	*Stonesfield.*
minor	4 . Portland-stone	*Portland.*
notopterus	4 . Oolith	*Solenhofen.*
n. sp.	4 . Grossoolith	*Stonesfield.*
n. sp.	4 . Kimmeridge Thon	*Boulogne.*
Pholidophorus		
Bechei	4 . Lias	*Lyme Regis.*
latimanus	4 . Oolith	*Solenhofen.*
latiusculus	4 . Lias	*Lyme Regis.*
limbatus	4 . „	*ib.*
onychius	4 . „	*ib.*
radiatopunctatus	4 . Oolith	*Solenhofen.*
Taxis	4 . „	*ib.*
uraeoides	4 . „	*ib.*
n. sp.?	4 . Lias?	*Castell'a mare.*
Ophiopsis		
dorsalis	3 . Purbeck-stone	*Purbeck.*
Notagogus		
Pentlandii	4 . Jurakalk	*T. d'Orlando.*
II. Pycnodontae Ag.		
Placodus		
gigas	5 . Muschelkalk	*Bayreuth.*
Münsteri	5 . „	*ib.*
Sphaerodus		
gigas	4 . Kimmeridge Thon	*Shotover.*
n. sp.	4 . Jurakalk	*Jura.*
Microdon		
hexagonus	4 . Oolith	*Solenhofen.*
n. sp.	4 . Grossoolith	*Stonesfield.*
Pycnodus		
Bucklandi	4 . Grossoolith	*Stonesfield.*
gigas	4 . Jurakalk	*Jura.*
microdon	3 . Hastings-Sand	*Tilgateforest.*
parvus	4 . Grossoolith	*Stonesfield.*
rhombus	4 . Jurakalk	*T. d'Orlando.*
n. sp.	4 . Grossoolith	*Stonesfield.*
III. Sauroides Ag.		
Megalichthys		
Hibberti	6 . Kohl. Schief.	*N.Stafford.*

Familie, Genus und Spezies.	1. Tertiär-Gruppe; 2. Kreide; 3. Wealden; 4. Oolithe; 5. New-red-Sandstone; 6. Kohlen Formation; 7. Old-red-Sandstone; 8. Silurisches System.	Fundort.
Gyrosteus		
mirabilis	4. Lias	*Lyme Regis.*
Aspidorhynchus		
acutirostris	4. Oolith	*Solenhofen.*
mandibularis	4. „	*ib.*
Belonostomus		
leptosteus	4. Grossoolith	*Stonesfield.*
Münsteri	4. Oolith	*Solenhofen.*
Ptycholepis		
Bollensis	4. Lias	*Lyme Regis.*
Thrissops		
salmoneus	4. Oolith	*Solenhofen.*
Caturus		
macrodus	4. Oolith	*ib.*
maximus	4. „	*ib.*
microchirus	4. „	*ib.*
pachyurus	4. „	*ib.*
Leptolepis		
Bronnii	4. Lias	*Lyme Regis.*
caudalis	4. „	*ib.*
contractus	4. Oolith	*Solenhofen.*
dubius	4. „	*ib.*
Knorrii	4. „	*ib.*
sprattiformis	4. „	*ib.*
Eugnathus		
cheirotes	4. Lias	*Lyme Regis.*
microlepidotus	4. Oolith	*Solenhofen.*
minor	4. Lias	*Lyme Regis.*
ornatus	4. „	*ib.*
n. sp.?	4. „	*Whitby.*
IV. Coelacanthi Agass.		
Holoptychius		
n. sp.	6. Kohl. Schief.	*N.Stafford.*
Coelacanthus		
gracilis		unbekannt.
n. sp.	5. Magn.-Kalk	*O.Thickley.*
Macropoma		
Mantellii	2. Kreide	*Sussex.*
V. Sclerodermae Cuv.		
Acanthoderma		
spinosum	2. Engi-Schief.	*Glaris.*
Pleuracanthus		
serratus	2. Engi-Schief.	*Glaris.*
Dercetis		
elongatus	2. Kreide	*Sussex.*

Familie, Genus und Spezies.	1. Tertiär-Gruppe; 2. Kreide, 3. Wealden; 4. Oolithe; 5. New-red-Sandstone; 6. Kohlen-Formation; 7. Old-red-Sandstone; 8. Silurisches System.	Fundort.
VI. Acipenserides Agass.		
Cyclarthrus		
macropterus .	. . .4. . . . . .Lias . . .	*Lyme Regis.*

III. Ordnung: Ctenoides Agass.

I. Percoides Cuv.		
Acanus		
oblongus . .	.2. . . . . . . .Engi-Schief.	*Glaris.*
n. sp.	.2. . . . . „	*ib.*
Beryx		
ornatus . . .	.2. . . . . . . .Kreide . .	*Sussex.*
radians . . .	.2. . . . . . . .Kreide . .	*Kent.*
Holocentrum		
pygaeum . . .	1. . . . . .Eocen . .	*Monte Bolca.*
Myripristis		
homopterygius	1. . . . . .Eocen . .	*ib.*
Lates		
gracilis . . .	1. . . . . .Eocen . .	*ib.*
Smerdis		
micracanthus.	1. . . . . .Eocen . .	*ib.*
minutus . . .	1. . . . . .Tert.Format.	*Aix.*
Labrax		
schizurus . .	1. . . . . .Eocen . .	*Monte Bolca.*
Platax?		
n. sp.	1. . . . . .Crag . . .	*Suffolk.*
Pygaeus		
n. sp.	1. . . . . .Eocen . .	*Monte Bolca.*
n. sp.	1. . . . . „ . .	*ib.*
II. Sparoides Cuv.		
Sparnodus		
altivelis . . .	1. . . . . .Eocen . .	*Monte Bolca.*
macrophthalmus	1. . . . . „ . .	*ib.*
micracanthus . .	1. . . . . „ . .	*ib.*
III. Cottoides Ag.		
Cottus		
brevis	1. . . . . .Süsswasser-Schichten.	*Öningen.*
Pterygocephalus		
paradoxus . .	1. . . . . .Eocen . .	*Monte Bolca.*
IV. Aulostomi Cuv.		
Fistularia		
magnifica . .	.2. . . . . . . .Engi-Schief.	*Glaris.*
tenuirostris . .	1. . . . . .Eocen . .	*Monte Bolca.*

Familie, Genus und Spezies.	1. Tertiär-Gruppe; 2. Kreide, 3. Wealden; 4. Oolithe; 5. New-red-Sandstone; 6. Kohlen-Formation; 7. Old-red-Sandstone; 8. Silurisches System.	Fundort.
	IV. Ordnung: Cycloides Agass.	
I. Scomberoides Cuv.		
Vomer longispinus	1. . . . . .Eocen . .	*Monte Bolca.*
Gasteronemus rhombeus	1. . . . . .Eocen . .	*ib.*
Carangopsis dorsalis	1. . . . . .Eocen . .	*ib.*
Palimphyes brevis	.2. . . . . .Engi-Schief.	*Glaris.*
longus	.2. . . . . »	*ib.*
Neues Genus *n. sp.*	.2. . . . . »	*ib.*
Isurus macrurus	.2. . . . . »	*ib.*
Pleionemus macrospondylus	2. . . . . »	*ib.*
Ductor leptosomus	1. . . . . .Eocen . .	*Monte Bolca.*
Cybium macropomum	1. . . . . .Londonthon	*Sheppey.*
Lichia prisca	1. . . . . .Eocen . .	*Monte Bolca.*
Saurocephalus lanciformis?	.2. . . . . .Kreide . .	*Kent.*
Enchodus Halocyon	.2. . . . . » . .	*Norfolk.*
Hypsodon Lewesiensis	.2. . . . . » . .	*Kent.*
Sphyraena gracilis	1. . . . . .Eocen . .	*Monte Bolca.*
Sphyraenoides *n. sp.*	1. . . . . .Londonthon	*Sheppey.*
Anenchelum dorsale	.2. . . . . .Engi-Schief.	*Glaris.*
Glarisianum	.2. . . . . »	*ib.*
heteropleurum	.2. . . . . »	*ib.*
isopleurum	.2. . . . . »	*ib.*
latum	.2. . . . . »	*ib.*
Palaeorhynchum Colei	.2. . . . . »	*ib.*
Egertoni	.2. . . . . »	*ib.*
Glarisianum	.2. . . . . »	*ib.*
latum	.2. . . . . »	*ib.*
longirostre	.2. . . . . »	*ib.*
medium	.2. . . . . »	*ib.*
microspondylum	2. . . . . »	*ib.*
Tetrapterus priscus	1. . . . . .Londonthon	*Sheppey.*

Familie, Genus und Spezies.	1. Tertiär-Gruppe; 2. Kreide; 3. Wealden; 4. Oolithe, 5. New-red-Sandstone; 6. Kohlen-Formation; 7. Old-red-Sandstone; 8. Silurisches System.	Fundort.
II. Esoces Cuv.		
Esox		
lepidotus	1. . . . . Süsswasser-Schichten.	*Öningen.*
III. Halecoides Ag.		
Megalops		
priscus	1. . . . . Londonthon	*Sheppey.*
Clupea		
Beurardi	1. . . . . Tert.Schicht.	*Libanon.*
brevis	. 2. . . . . Engi-Schief.	*Glaris.*
catopygoptera .	1. . . . . Eocen. . .	*Monte Bolca.*
megaptera . . .	. 2. . . . . Engi-Schief.	*Glaris.*
Scheuchzeri . .	. 2. . . . . „	*ib.*
tenuis	1. . . . . Neu pliocen	*Sicilien.*
Osmeroides		
Mantellii . . .	. 2. . . . . Kreide . .	*Kent.*
Lewesiensis .	. 2. . . . . „ . .	*ib.*
Neues Genus, bei Scopelus		
n. sp.	. . . . Engi-Schief.	*Glaris.*
IV. Mugiles Ag.		
Mugil		
princeps . . .	1. . . . . Tert.Schicht.	*Aix.*
Atherina		
macrocephala .	1. . . . . Eocen . .	*Monte Bolca.*
V. Cyprinodontae Agass.		
Lebias		
crassicaudus .	1. . . . . Tert.-Mergel	*Sinigaglia.*
VI. Cyprinoides Cuv.		
Cobitis		
cephalotes . . .	1. . . . . Süsswasser-Schichten.	*Öningen.*
Tinca		
furcata	1. . . . . Süsswasser-Schichten.	*Öningen.*
Leuciscus		
gracilis. . . .	1. . . . . Tert.Schicht.	*Württemb.*
macrurus . . .	1. . . . . Papierkohle.	*Siebengeb.*
latiusculus . .	1. . . . . Süsswasser-Format.	*Öningen.*
papyraceus . .	1. . . . . Papierkohle.	*Siebengeb.*
Öningensis . .	1. . . . . Süsswasser-Schichten.	*Öningen.*
Neues Genus		
n. sp.	1. . . . . Süsswasser-Schichten.	*Öningen.*

Familie, Genus und Spezies.	1. Tertiär-Gruppe; 2. Kreide; 3. Wealden; 4. Oolithe; 5. New-red-Sandstone; 6. Kohlen-Formation; 7. Old-red-Sandstone; 8. Silurisches System.	Fundort.
VII. Gadoides Cuv.		
Cyclurus		
crassus . . .	. 2. . . . . Engi-Schief.	*Glaris.*
nemopterus . .	. 2. . . . . „	*ib.*

Die Arten der 4 ersten Formationen sind Heterocerci, die der 4 letzten Homocerci.

Ouchakoff: **Notitz über einen fossilen Termiten** (*Bullet. nat. de Moscou, 1838, I*, 37—42, Tf. I, Fg. 1—3). Nachdem der Vf. erwähnt, dass Walkenaer bereits eine neue Spinnen-Art aus dem Geschlechte Attus in einem Stück Bernstein bei Faujas-St.-Fond erkannt u. s. w., gibt er die Beschreibung seines Termiten, woven 2 Exemplare neben einander in einem Stück Bernstein von *Königsberg* liegen, und bildet ihn von der Unterseite ab, wo auch die feinsten Organe des einen Exemplares vollständig kennbar sind. Länge 3'''. Kopf gross, gerundet, hinten verschmälert, mitten auf der Stirne mit einer Furche und einem Flecken. Mandibulae die Oberlippe nicht überragend. Palpen 4: die der Lippen kürzer, 4gliederig, die 2 ersten Glieder sehr klein, das dritte axtförmig, das letzte kegelförmig und verlängert; die Kiefer-Taster 5gliederig, das vierte Glied scheint zweitheilig. Fühler länger als der Kopf, gegen ihr Ende etwas dicker werdend, rosenkranzförmig, 15gliederig, das erste Glied walzig und länger als die anderen, das letzte oval. Rumpf: erster Ringel sehr klein, zweiter aus 2 halbkugelförmigen Theilen zusammengesetzt und viel schmäler als das Abdomen. Die Vorderbeine von den andern entfernt stehend, die hinteren länger, zwischen den Hüften mit einer häutigen und etwas faltigen Erhöhung in Form eines Brustbeins. Tarsen 4- oder 5-gliederig, das letzte Glied an allen sehr verlängert, gebogen und mit zwei getrennten Klauen. Abdomen Ey-ähnlich, sehr schlank, mit einigen Spuren von Queerfalten und mit 2 Anhängen (wie bei den Battae) endigend. Augen und Flügel nicht kenntlich. Der ganze Körper ist gelblich und fast durchscheinend.

Ausgebildete Termiten haben immer fadenförmige 17gliederige Fühler. Nach Latreille (*hist. nat. Crust. Insect.*) gibt es in einem Haufen von Termes lucifugus (bei *Bordeaux*) zu Zeiten viererlei Individuen beisammen. Zweierlei davon sind ungeflügelt, verlängert, weich, gelblichweiss, 6beinig, mit getrenntem Kopf, Bruststück und Hinterleib, deren Kopf gross, mit beiderlei Kinnladen, aber nicht oder nur mit sehr kleinen Augen versehen ist; — die einen in der Gesellschaft zahlreicheren haben einen gerundeten Kopf mit nicht vorragenden Mandibeln (Larven?); die andern, kaum 0,04 der Gesellschaft ausmachend,

haben einen viel grösseren längeren walzigen Kopf mit vorragenden und sich kreutzenden Mandibeln. Vor und in dem Frühjahre sieht man eine dritte Sorte von Individuen, welche den ersteren ähnlich aber mit 2 flügelartigen Anhängen am zweiten und mit 2 am dritten Ringel versehen sind (Nymphen?); — einen Monat später sieht man nur noch wenige von diesen, jetzt ohne Flügel, in Gesellschaft von staubähnlichen Eyern. Im ausgebildeten Zustande haben sich diese Anhänge zu wirklichen Flügeln entwickelt.

Das fossile Wesen stimmt nun am besten mit jenen muthmaaslichen Larven der T. lucifugus überein, nur dass es schon die 2 Anhänge des Hinterleibes besitzt, welche bei dieser Art erst das erwachsene Thier erlangt, und die Gliederzahl der Fühler abweicht. Daher dasselbe ein ausgebildetes Individuum eines neuen Genus aus gleicher Familie mit den Termiten zu seyn scheint.

Cantraine: Notitz über ein neues, mit den Austern verwandtes Geschlecht Carolia (*Bullet. Acad. Bruxel. 1838*, 111—113, pl. I). Bové, ehemaliger Plantagen-Direktor Ibrahim Pascha's zu *Cairo* sandte aus dem Orient eine kleine Konchylien-Sammlung, welche die Regierung der Universität *Gent* verlieh. Darunter nun fand sich ein neues zwischen Placuna und Anomia stehendes fossiles Genus, welches der Vf. dem Prinzen Carl Bonaparte, Fürsten von *Musignano* zu Ehren Carolia nennt und so charakterisirt: *Testa libera, vix aut non irregularis, subaequilatera, inaequivalvis; valva altera plana, altera parum convexa, umbone distincto. Cardo internus, in valva plana dente magno irregulari, in convexa crista gemina divergente. Ligamentum breve, validum, internum, sub umbone positum. Impressio muscularis unica, subcentralis, profunda.*

Der äussre Habitus ist wie bei Placuna, doch der eine Buckel stärker, und der Zahn der flachen Klappe gross, etwas ohrförmig, oben vorn und hinten mit zwei im Scheitel konvergirenden Flächen, unten mit einer Art Fortsatz, welcher gegen den Muskel-Eindruck hin abnimmt. Auf jenen zwei Flächen befestigt sich das Band, welches in der gewölbten Klappe seine Stütze im Winkel zwischen den zwei Zahnleisten des Schlosses findet. — Man könnte auch sagen, Carolia seye eine Anomia, deren „Knöchelchen“ (dritte oder Band-Klappe) an die Klappe befestigt ist, welche es durchsetzen soll. Die Art C. placunoides ist rundlich, mässig dickschaalig, von blättriger Textur, aussen etwas unregelmässig strahlig-gestreift. Am Schlossrande sieht man einen sehr engen kleinen Scheitelspalt. Grösster Durchmesser 4'' 9'''.

H. Nyst: über neue Cyrena- und Cancellaria-Arten (*Bullet. Acad. Bruxel. 1838*, 113—116, pl. I). Cyrena zerfällt in 2 Abtheilungen

mit sägeartigen Seitenzähnen (Corbicula Megerle) und mit ganzen Seitenzähnen (Pridonta Schumach.). In die erste dieser Abtheilungen neben C. cor Lamk. gehört C. Duchastelii N. Fg. 1—4. *Testa cordata subaequilatera tumida scalariter sulcata, natibus fere conjunctis.* Sie ist dickschaalig, ihre Oberfläche gegen den Scheitel etwas gefurcht. Aus dem Crag *Norfolks*. [Sehr ähnlich der C. Faujasii Desh. von *Maynz*, doch die Seitenzähne länger].

Von unbekanntem Fundorte ist die [fossile?] Cancellaria decussata N., Fg. 5, *testa ovato-oblonga, utrinque attenuata, striis creberrimis decussata, anfractibus convexis, columella triplicata.* Umgänge 7½. Mündung halbmondförmig; die Spindelschwiele bedeckt den Nabelspalt zum Theil und verbindet sich oben mit der rechten Lippe, welche innen gestreift und gezähnelt ist. Die Vertikalstreifen schief und etwas wellenförmig. Farbe schmutziggelb, am obern Theil der Umgänge ein leicht orangefarbenes Band.

---

de Brignoli hat im Torfe in ungefähr gleicher Tiefe, wie Morren in *Flandern* menschliche Stirnbeine, so in *Modena* ausser vielen anderen Menschenresten auch 2 Schädel gefunden, wovon einer einem Cingarus genuinus Blumenb., der andre einem Eingebornen gehörte, dessen „Fronto-frontal-Structur" jedoch ganz ungewöhnlich ausgesprochen war. In seiner Naturgeschichte des Herzogthums *Modena* will der Autor sie näher beschreiben (l. c. p. 149).

G. Fischer de Waldheim: *Oryctographie du Gouvernement de Moscou (publiée aux frais de la Société imp. des Naturalistes de Moscou (XVII et 202 pp. av. 62 pll. et le portrait de l'auteur, Moscou 1837, in Fol.).* Es ist gewiss erfreulich, durch ein Werk, wie das gegenwärtige, unsre mineralogischen Kenntnisse mittelst der Beschreibung einer so entfernten und wenig bekannten Gegend bereichert zu sehen, besonders wenn dieses Werk selbst zugleich die Mittel darbietet, dessen etwaigen Unvollkommenheiten, die bei dem Mangel an Verbindungen und Hülfsmitteln in einer so entfernten Gegend nicht ganz zu vermeiden sind, sogleich zu erkennen und zu berichtigen. In diesen Stand setzt es uns nämlich sogleich durch seine schönen und zahlreichen Abbildungen und die ihnen beigefügten Beschreibungen. Der Vf. hatte dasselbe in viel grösserer Ausdehnung seit vielen Jahren in Verbindung mit mehreren Freunden vorbereitet und war zu dem Ende durch eine ansehnliche Summe von Kaiser Alexander unterstützt worden, verlor aber alles gesammelte Material 1812 in dem grossen Brande *Moskau's*, so dass er sich genöthigt sahe, die Arbeit in einer kleineren Ausdehnung neu zu beginnen. Übrigens scheint die vor uns

liegende Arbeit selbst eine neue und vermehrte Auflage zu seyn, da wir dasselbe Buch schon 1830 mit 44 Tafeln und 7 Karten angezeigt gefunden, auch die Vorrede von 1830 datirt ist. Die ersten 70 Seiten enthalten eine Topographie des Gouvernements, sie schildern Lage und Eintheilung, Klima und Boden, Magnetismus und Hydrographie, Einwohner und Gewerbe zuerst im Allgemeinen, dann nach den einzelnen 13 Bezirken.

Darauf folgt bis S. 107 die geognostische Darstellung der Gegend, welche durch einige Karten erläutert wird.

Den dritten Theil bildet die Beschreibung der zahlreichen fossilen Reste, welche fast alle auch abgebildet sind.

Einige kleine Supplemente, eine Erklärung der Tafeln und ein alphabetisches Register machen den Schluss: ein systematisches Verzeichniss der Versteinerungen nach den Gebirgs-Arten zusammengestellt ist vorausgesendet.

Indem wir den ersten Theil ganz übergehen, bemerken wir, dass der Vf. im zweiten eine Einleitung über geognostische Klassifikation im Allgemeinen, eine Analyse der Autoren, welche bereits über die Mineralogie der Gegend geschrieben, und dann eine Aufzählung und Beschreibung der Gebirgs-Bildungen der Gegend gibt. Er unterscheidet 1) das System der *Moskwa*, untern Jurakalk, 2) das der *Protea* und *Pakhra*, Oolith- und Dolomit-Formation, 3) Dolomit, 4) Lias, 5) Sandstein, 6) Gyps, 7) Kreide, 8) Tertiär- und Alluvial-Land, worunter er Röhrenkalk, Süsswasserkalk, zerstreute Blöcke, Eisen, Thon, Torf und Quellen begreift. Inzwischen sind alle mit mehr Zuverlässigkeit bestimmte und alle aus den Abbildungen erkennbare Versteinerungen der zwei erstgenannten Systeme unzweifelhafte Reste der Übergangszeit; andre dagegen sind entweder neu, oder bleiben selbst nach den Abbildungen zweifelhaft oder sind, geringentheils, gar nicht abgebildet. Zu jenen bezeichnenden Versteinerungen gehören hauptsächlich die Trilobiten, ausgezeichnete Spiriferen (Choristiten), Leptaenen (Producten), Terebrateln, Orthoceren, Bellerophon, Schizostomen, verschiedene Krinoideen, Cyathophyllen, Calamoporen, Harmoditen, Halysiten u. s. w. Was dagegen als jüngeren Formationen etwa Zustehendes aufgeführt wird, ist solches nicht. Der Nautilus bidorsatus ist eine ganz verschiedene Art; der Hamites ist wohl eine Cyrtocera; der Spirolinit ist ebenfalls etwas anderes, doch nicht klar; Encrinites moniliformis scheint besser zu stimmen, doch nicht hinreichend, und einige dazu abgebildete Theile gehören gewiss nicht dahin, die Pentakriniten-Stiele an und für sich beweisen nichts und sind aus den Abbildungen der Art nach nicht zu erkennen. Auch finden wir sonst nichts, was für Oolithe spräche. — Der Dolomit ist ein treuer Begleiter des Ooliths und enthält keine Versteinerungen. — Das Liasgebilde entspricht in Verbindung mit dem Gypse und vielleicht dem Sandsteine der wirklichen Lias- und Oolith-Formation, wie die Versteinerungen, insbesondre zahlreiche Ammoniten,

Belemniten, Gryphaea cymbium, auch einige Pholadomyae und Nuculae beweisen. — Die Kreide entspricht ganz wohl dieser Formation und ist durch Baculiten?, Inoceramus concentricus, Amphidonten (Exogyren) und Siphonia pyriformis bezeichnet. Auch Nautilus elegans (N. costatus F.) ist abgebildet, welcher aber mit Lyriodon und Gervillia aviculoides im *Kaukasus* gefunden worden ist. — Im tertiären Boden kommen Land- und Sumpf-Konchylien vor nebst zahlreichen Knochen von Elephas, Rhinoceros ticheorhinus, Hippopotamus major, Bos, Cervus, Castor u. s. w. Angehängt ist die Beschreibung einiger fossilen Reste aus unbekannter Formation.

Der dritte, die Beschreibung der fossilen Reste liefernde Theil enthält ausser bekannten Geschlechtern viele neu vom Vf. aufgestellte, wovon übrigens die meisten bereits aus den früheren zahlreichen Gelegenheitsschriften und Abhandlungen desselben bekannt geworden sind, und theils die Priorität vor anderen, obschon mitunter mehr bekannt gewordenen Benennungen (wie Harmodites und Halysites vor Syringopora Goldf. und Catenipora Lmk. u. s. w.) haben, theils vom Vf. aufgestellt wurden gleichzeitig oder nachdem sie schon von andern Naturforschern begründet waren (wie Amphidonte für Exogyra u. s. w.). So werden wohl auch manche nur auf einzelne und öfter mangelhafte Exemplare gegründete Genera noch der Bestätigung bedürfen, während andre vielleicht in dem Verhältnisse, als die in ihnen eingeschlossenen Reste besser bekannt werden, einer Umgestaltung unterliegen. Die Kenntniss ihres Vorkommens in diesen fernen Gegenden uns gewährt zu haben, bleibt nun ein grosses Verdienst des Vf's, welchem hiebei manche Hindernisse eigenthümlicher Art entgegenstunden und wegen Entfernung von anderen Sammlungen hauptsächlich die Bestimmungen sehr schwer fallen mussten.

Neues Jahrbuch

für

Mineralogie, Geognosie, Geologie

und

Petrefaktenkunde,

herausgegeben

von

Dr. K. C. von Leonhard und Dr. H. G. Bronn,
Professoren an der Universität zu Heidelberg.

Jahrgang 1839.

Zweites Heft.

Mit einer Tafel.

STUTTGART.
E. Schweizerbart's Verlagshandlung.
1839.

Geognostische Skizze

des

Königreiches *Sachsen*,

von

Herrn Professor Carl Naumann.

Vom geognostischen Gesichtspunkte aus lassen sich im Königreiche *Sachsen* etwa vier Gebirgs-Partie'n, drei Gebirgs-Bassins und das Niederland unterscheiden. Dabei ist jedoch ausdrücklich zu bemerken, dass diese Eintheilung weniger auf die topographischen Verhältnisse der gegenwärtigen Oberfläche des Landes, als auf die architektonischen Verhältnisse seiner Grundfesten zu beziehen ist, in welchen der Geolog die jetzt vielfältig zerstörten und durch neuere Bildungen verhüllten ehemaligen Gebirgsformen eben sowohl wieder zu erkennen vermag, wie der Archäolog die Architektur der Riesenbauten von *Palmyra* und *Thebä* aus den verstümmelten, mit Schutt und Flugsand umlagerten Trümmern derselben herausfindet.

Als des Landes eigentliches Hauptgebirge tritt das *Erzgebirge* hervor, welches sich vom *Elb*-Thale aus längs der *Böhmischen* Gränze durch den *Erzgebirgischen* und *Voigtländischen* Kreis bis an die *Baierische* Gränze fortzieht, und jenseits derselben an das *Fichtelgebirge* anschliesst. Mit

steilen Gehängen auf der Südostseite aus den Thälern der *Eger* und *Biela* aufsteigend senkt es sich auf der Nordwestseite allmählich bis an den südlichen Rand des *Erzgebirgischen* Bassins, einem Walle vergleichbar, dessen Brustwehr nach *Böhmen* gewendet ist, während seine äussere Böschung in das Königreich *Sachsen* fällt.

In ziemlich paralleler Richtung mit dem *Erzgebirge* streicht nördlich von ihm ein kleineres Gebirge, für das sich vielleicht der Name des *Sächsischen Mittelgebirges* eignen dürfte: ein in orographischer und geognostischer Hinsicht völlig selbstständiges Ganzes, welches sich von *Leuben* bis *Glauchau* an 8 geogr. Meilen weit erstreckt und, bei einer mittlen Erhebung von 800—900 Fuss, in einzelnen Punkten bis gegen 1500 Fuss aufsteigt *).

Zwischen beiden Gebirgen, welche jedoch mittelst der zu ihnen gehörigen Thonschiefer-Bildung an ihren nordöstlichen Enden gewissermaasen zusammenhängen, dehnt sich das *Erzgebirgische* Bassin aus, in welchem zwar einzelne Bergpartie'n, wie z. B. die Berge von *Lichtenstein* und *Neukirchen* hoch aufragen, dessenungeachtet aber die Architektur eines wirklichen Gebirgs-Bassins ganz unverkennbar hervortritt. Dasselbe beginnt in der Gegend von *Haynichen* und zieht sich, mit allmählich zunehmender Breite, über *Chemnitz* nach *Glauchau* und *Zwickau*. Dort erweitern sich seine Gränzen sehr bedeutend, indem es bei *Glauchau* mit seinem nördlichen Rande um das südwestliche Ende des *Mittelgebirges* weit nach Norden hinaustritt, während es bei *Zwickau* mit seinem südlichen Rande aus der Richtung W.S.W. fast in die Richtung S.S.W. gelangt, so dass es eigentlich hier sein Ende erreicht und in das grosse *Thüringische* Bassin ausmündet.

Als eine dritte, den beiden vorhergehenden ziemlich

*) Die *Langenberger* Höhe bei *Hohenstein* ist 1485 Par F. hoch: vergl. Erläuterungen zur geognostischen Karte des Königreiches *Sachsen*, Heft II, S. 17.

parallele und ihnen nördlich vorliegende Gebirgspartie ist das *Oschalzer* Grauwacke-Gebirge zu nennen, welches in einzelnen Spuren bis in die Gegend zwischen *Grimma* und *Lobstädt* verfolgt werden kann, obwohl es nach seinen Dimensionen und Formen dermalen nur sehr wenig hervortritt.

Zwischen ihm und dem *Sächsischen Mittelgebirge* öffnete sich ehemals ein fast 2 Meilen breites Bassin, welches jedoch in den gegenwärtigen Zügen dieses Landstriches noch weniger zu erkennen ist, da es durch spätere Bildungen und insbesondere durch die sich weit ausbreitenden Porphyr-Massen fast gänzlich erfüllt wurde.

Während das *Erzgebirge*, das *Mittelgebirge* und das *Oschatzergebirge* sammt den zwischen-gelegenen Bassins die grössere, westliche Hälfte des Königreiches bilden, so tritt in dem östlichen Theile desselben das *Lausitzergebirge* auf, welches sich an das *Riesengebirge* anschliesst. Zwischen ihm und den nordöstlichen Enden der ersteren Gebirgspartie'n liegt das Bassin des *Elb*-Thales, der tiefste Einschnitt in den Grundfesten des Königreiches, die Region der anmuthigsten Natur-Scenerie, das Land der *Sächsischen* Weinkultur und auch in geologischer Hinsicht einer der interessantesten Theile unseres Vaterlandes.

An den nordöstlichen, nördlichen und nordwestlichen Rändern der drei letztgenannten Gebirgspartie'n breitet sich endlich das *Sächsische Niederland* von *Camenz* über *Grossenhain*, *Strehla*, *Lommatzsch*, *Wurzen*, *Leipzig*, *Grimma* und *Borna* aus, meist als ebenes, selten als hügeliges Land erscheinend und in die Ausmündungen der vorerwähnten drei Bassins mehr oder weniger tief eingreifend.

Bei der nun folgenden Darstellung der geognostischen Beschaffenheit des Königreiches mögen die hier angedeuteten Abtheilungen zum Anhalten dienen.

Das *Erzgebirge.*

Die Glieder der Urschiefer-Reihe, Thonschiefer, Glimmerschiefer, Gneiss und Granit bilden die eigentlichen

Grundlagen in dem Felsgezimmer des *Erzgebirges*, während der Porphyr, der Basalt und Sandstein mehr als accessorische Auflagerungen zu betrachten sind. Will man den Felsenbau desselben mit wenigen Worten schildern, so muss man es als ein System von mehreren grösseren und kleineren Granit-Depots und einem grossen Gneiss-Depot beschreiben, welche, von S.W. nach N.O. an einander gereiht, durch Glimmerschiefer und Thonschiefer von einander abgesondert und gemeinschaftlich umhüllt werden. Dieses Schema entspricht wenigstens den Verhältnissen des *Erzgebirges* auf der *Sächsischen* Seite, wo der Felsenbau noch ziemlich in seiner ursprünglichen Integrität und Stetigkeit vorliegt *); allein auf der *Böhmischen* Seite vermisst man grossentheils die Umhüllung der Schiefer, und die Gneiss- und Granit-Massen setzen nicht nur bis an den schroffen Gebirgsabfall heran, sondern lassen sich sogar unter den neuern Bildungen bis in das *Eger*-Thal und weiterhin verfolgen.

So sind denn Form und Struktur nicht mehr in völligem Einklange, und das Relief des Gebirges verschwindet längs einer Linie, jenseits welcher sein Felsenbau noch theilweise fortsetzt. Die Erklärung dieser Erscheinung scheint darin gesucht werden zu müssen, dass die gegenwärtigen Form-Verhältnisse des Gebirges einer ganz anderen Ursache ihr Daseyn verdanken als die Struktur-Verhältnisse desselben; dass lange nach der Festwerdung dieses Kontinentes von Schiefern, von Granit- und Gneiss-Massen der nordwestliche Theil desselben aus seinem ursprünglichen Niveau emporgetrieben, und dadurch die Bedingung zur Ausbildung der gegenwärtigen Form-Verhältnisse gegeben wurde. Nach dieser Ansicht wäre denn das *Erzgebirge* nichts anderes, als eine einseitig emporgetriebene

*) Im *Fichtelgebirge*, welches in orographischer und geognostischer Hinsicht vom *Erzgebirge* nicht wohl getrennt werden kann, finden sich genau dieselben Verhältnisse.

Flarde der Erdkruste; die steile Böschung auf *Böhmischer* Seite entspricht der hervorgetretenen Bruchfläche, die sanfte Böschung auf *Sächsischer* Seite der aus ihrem ursprünglichen Niveau etwas heraufgerückten Oberfläche dieser Erdscholle. Ob die Erhebung mit einem Male, überall gleichmässig und plötzlich, oder ob sie zu wiederholten Malen, allmählich und in verschiedenen Theilen ungleichmässig Statt gefunden habe, darüber lässt sich Mancherlei sagen; indessen dürfte die letztere Annahme die wahrscheinlichere seyn. Die meisten gegenwärtig vorliegenden Verhältnisse der Thal-Bildungen des *Erzgebirges* haben wohl erst seit den letzten Erhebungen begonnen, und es ist einleuchtend, dass bei einem Streifen der Erdkruste von beiläufig 5 geogr. Meilen Breite eine Erhebung seines Bruchrandes um 1500 — 2000 Fuss kaum eine merkliche Änderung in der Schichtenlage der auf seinem Rücken abgesetzten sedimentären Massen zur Folge haben konnte, während die absolute Niveau-Änderung dieser Massen um so bedeutender seyn musste, je näher sie dem Bruch- und Erhebungs-Rande gelegen sind. Wenn also manche Erscheinungen auf spätere Erhebungen selbst nach der Bildung des Plänerkalkes und Braunkohlen-Gebirges schliessen lassen, so würde wenigstens die fast horizontale Lage des, an mehreren Punkten des Gebirgs-Rückens vorkommenden Quadersandsteins keinen Grund gegen die Zulässigkeit eines solchen Schlusses abgeben.

Doch wir verlassen diese, nur zur Erläuterung der Form-Verhältnisse dienenden Betrachtungen, um die Struktur-Verhältnisse des *Sächsischen Erzgebirges* etwas näher ins Auge zu fassen.

Ein mächtiges und weit verbreitetes Gneissdepot bildet das Innere des nordöstlichen Gebirgstheiles. Die Gränze dieses Gneisses zieht sich anfangs in der Richtung O.S.O. nach W.N.W. aus der Gegend von *Gottleube* über *Schlottwilz*, *Rabenau*, *Tharandt* und *Mohorn* bis *Siebenlehn*, wendet sich hier fast unter einem rechten Winkel und setzt in

der Richtung N.N.O. nach S.S.W. über *Bräunsdorf*, *Öderan*, *Zschopau* und *Wolkenstein* nach der Gegend von *Schlettau* fort, woselbst sie wiederum nach S.O. zurückbiegt und über *Weipert* nach *Presnitz* läuft *). Innerhalb dieses grossen Raumes erscheint der Gneiss als das herrschende Gestein und zugleich als die Matrix der wichtigsten Erzgänge, auf welchen besonders der *Freiberger*, *Marienberger* und *Annaberger* Bergbau umgeht. Jedoch brechen einige ansehnliche Granitkerne aus den Tiefen des Gneisslandes hervor. Der eine bei *Niederbobritzsch* und *Naundorf*, welcher seinen Einfluss auf die zunächst gelegenen Gneiss-Massen durch deren ringsum nach aussen aufgerichtete Schichtenstellung beurkundet, während er sie stellenweise gangartig durchschneidet **); der andere bei *Holzhau* und *Muldu* an der *Böhmischen* Gränze, und der dritte bei *Schellerhau*, nördlich von *Altenberg*. Die beiden ersteren fallen ihrer Längen-Ausdehnung nach in eine gerade Linie und dürften einer und derselben, sehr alten Bildung angehören. Auch der bekannte Serpentin von *Zöblitz* ist eine dem *Erzgebirgischen* Gneisse eingelagerte Bildung. Als spätere Formationen im Gebiete desselben sind besonders Porphyr,

*) Der Gneiss bricht am steilen südlichen Abfalle des *Erzgebirges* ab unter Verhältnissen, welche es ganz unzweifelhaft machen, dass hier gewissermaasen der Queerbruch einer ursprünglich nach Süden weiter fortsetzenden Bildung anstehe. Auch findet er sich wirklich in mehreren Thälern des *Böhmischen Mittelgebirges* zwischen *Bilin* und *Lobositz*. Nur von *Presnitz* bis *Kommotau* werfen sich noch die Schiefer auf die Südseite des Gneisses; von *Kommotau* bis *Kulm* starrt der Gneiss, einige Porphyr-Ablagerungen abgerechnet, unbedeckt in das Freie hinaus.

**) Ströme hat zuerst und schon im Jahre 1812 den nur ganz partiellen Einfluss des *Naundorfer* Granites auf die Schichtenstellung des Gneisses und dessen Gang-förmiges Abschneiden an demselben erkannt; seine vortreffliche Abhandlung über diesen Gegenstand in Leonhards Taschenbuch für Mineralogie Bd. VI, S. 126 ff., in welcher auch die gangartige Natur der *Freiberger* Porphyre zuerst bewiesen wurde, ist jedoch theils ignorirt, theils nicht gehörig gewürdigt worden.

Quadersandstein und Basalt zu nennen. Felsit- und Thonstein-Porphyr verbreitet sich über einen grossen Theil des *Tharandter Waldes* und greift von dort aus zum Theil gangförmig in das umgebende Gestein, wie denn unter andern bei *Tharandt* ein gangförmiger Ausläufer des Porphyrs zwischen Gneiss und Thonschiefer eingeschoben ist *). Derselbe Porphyr bildet sehr ansehnliche Massen in der Gegend von *Liebstädt*, *Dippoldiswalda*, *Glashütte* und *Altenberg*, so wie einige weit fortsetzende und zum Theil sehr mächtige Gänge in der Nähe von *Frauenstein* und in der unmittelbaren Umgegend von *Freiberg*. Bei *Altenberg* und *Frauenstein* findet sich unter ähnlichen Verhältnissen der sogenannte Syenit-Porphyr. Über die eigentlichen Verhältnisse dieser Gesteine, über den Zusammenhang der gangförmigen und kuppenförmigen Bildungen, und über die Wahrscheinlichkeit ihrer eruptiven Entstehung hat sich neuerlich v. Beust in einer sehr lehrreichen Arbeit ausgesprochen, auf welche wir den Leser verweisen **), da ein tieferes Eingehen in diesen Gegenstand dem Zwecke dieses Aufsatzes zuwider laufen würde. Nur das eine sehr interessante Resultat möge hier seine Erwähnung finden, dass die *Freiberger* Erzgänge die dortigen, mit dem *Tharandter Wald*-Porphyr mittelbar zusammenhängenden Porphyr-Gänge durchsetzen und folglich jünger seyn müssen, als diese Porphyr-Bildungen,

*) Hierüber, so wie über die nächste Umgegend von *Tharandt* überhaupt hat Dr. Cotta eine spezielle Karte und Beschreibung geliefert. Ein höchst interessantes Verhältniss wurde neuerlich in der Gegend von *Dorfhain*, am südlichen Rande des *Tharandter Waldes* aufgefunden. Dort läuft ein mehrere 100 Fuss mächtiger Porphyrgang von dem Hauptdepot des *Tharandter Wald*-Porphyrs aus, und lässt sich in einer, der Gränze dieses letzteren fast parallelen Richtung mehrere 1000 Fuss weit verfolgen. Die ganze Masse des zwischenliegenden Gneisses ist zu einer Breccie zermalmt, in welcher die grösseren Fragmente durch feineren Gneissschutt verbunden sind.

**) Geognostische Skizze der wichtigsten Porphyr-Bildungen zwischen *Freiberg*, *Frauenstein*, *Tharandt* und *Nossen*, entworfen von F. C. Freiherrn v. Beust. *Freiberg* bei *Engelhardt*, 1835.

deren Ablagerung wahrscheinlich in die Periode des Rothliegenden fällt, und gewiss nicht weiter zurückweicht, als in die Bildungszeit des Steinkohlen-Gebirges.

Der Quadersandstein findet sich im Gebiete des Gneisses, theils demselben unmittelbar, theils dem Porphyr aufgelagert, zwischen *Freiberg* und *Tharandt*, und zieht sich von letzterem Orte mehr oder weniger unterbrochen über *Rabenau* nach *Dippoldiswalda*, wie er denn auch weiterhin in einzelnen Partie'n auf dem Gebirgsrücken vorhanden ist, und zuletzt in grosser Ausdehnung auftritt.

Der Basalt endlich bildet im Gneiss-Terrain mehrere sehr ausgezeichnete Kuppen, von denen besonders der *Pöhlberg* bei *Annaberg*, der *Bärnstein* bei *Weipert* *), die *Friedrichshöhe*, der grosse *Buchenhübel* und der *Landsberg* bei *Herzogswalde*, der *Wilschberg* bei *Kreischa*, der *Lugberg* bei *Glashütte*, der *Geisingberg* bei *Altenberg* und der *Spitzberg* bei *Schönwalde* genannt zu werden verdienen.

Während das bisher geschilderte Gneissdepot gleichsam den Kern der nordöstlichen Hälfte des *Erzgebirges* bildet, so tritt in der südwestlichen Hälfte fast nur Granit innerhalb der Schiefermassen auf, und die noch vorkommenden gneissartigen Bildungen erscheinen ganz untergeordnet, als blosse Modifikationen der Schiefer in der unmittelbaren Nachbarschaft der Granitpartie'n.

Die grösste unter diesen letzteren ist die *Eibenstocker* Granitpartie, welche auf *Sächsischer* Seite zwischen einer von *Johanngeorgenstadt* nach *Breitenbrunn*, *Lindenau*, *Vogelsgrün* bis *Obersachsenberg* gezogene Linie enthalten ist, sich aber jenseits der *Böhmischen* Gränze von *Johanngeorgenstadt* und *Obersachsenberg* aus bis über *Carlsbad* und *Ellenbogen* verfolgen lässt. Sie besteht vorherrschend aus grobkörnigem, durch eingesprengte grosse Feldspath-Krystalle Porphyr-

---

*) Der *Pöhlberg* scheint der rückständige Theil eines Basalt-Stromes zu seyn, der sich bis zum *Bärnstein* erstreckte, und muthmaaslich in einem flachen, mit Gruss, Sand und Thon erfüllten ehemaligen Thale vom *Bärnstein* aus nach Norden herabfloss.

artigem Granit, und würde in ihrer Zusammensetzung sehr einförmig erscheinen, wenn sie nicht hier und da (wie besonders zwischen *Johanngeorgenstadt* und *Eibenstock*) grosse insularische Partie'n des Schiefergebirges umschlösse. Nordwestlich von der *Eibenstocker* Granitpartie, und nur durch einen halbstundebreiten Schieferzug von ihr getrennt, liegt die zwar kleinere aber immer noch bedeutende *Kirchberger* Granitpartie zwischen den Dörfern *Voigtsgrün*, *Burkersdorf*, *Abhorn* und *Beerwalde*. Ihr Gestein ist dem *Eibenstocker* Granite sehr ähnlich, und v. Gutbier hat neuerdings auf einige Thatsachen aufmerksam gemacht, welche ihre spätere Ablagerung innerhalb des Schiefergebirges sehr wahrscheinlich machen *).

Eine dritte, noch kleinere Granitpartie liegt westlich vom *Falkenstein* zwischen *Schreiersgrün* und *Unter-Bergen*; ihre Länge in dieser Richtung beträgt etwa eine geographische Meile.

Die Spitze, mit welcher das *Voigtland* südlich von *Adorf* gegen *Eger* hinaustritt, besteht gleichfalls von *Niederbrambach* an aus Granit. Derselbe gehört der östlichen Fortsetzung der grossen, von *Bischofsgrün* über *Selb* heranziehenden Granitmasse des *Fichtelgebirges* an, jenseits welcher der Felsenbau des *Erzgebirges* eigentlich erst zu Ende geht, indem in der Linie von *Kronach* nach *Goldkronach* das Schiefergebirge eben so geradlinig als plötzlich abbricht, und die Flötzgebirge sich anlegen.

Ausser diesen grösseren Granitpartie'n treten noch zwei Gruppen kleinerer Granitinseln in den Schiefern des *Erzgebirges* auf. Die eine derselben liegt zwischen *Schwarzenberg* und *Schneeberg* und besteht aus 5—6 isolirten Granitmassen, welche in ihren Gesteins- und Lagerungs-Verhältnissen grosse Übereinstimmung mit der *Eibenstocker* Granitpartie, und gleich dieser an ihren Gränzen zum

*) Geognostische Beschreibung des *Zwickauer* Schwarzkohlen-Gebirges, 1834, S. 10 ff.

Theil mächtige Eisensteingänge zeigen. Auch die bekannte Porcellanerde von *Aue* bildet den oberen Theil einer ganz kleinen, südlich von diesem Städtchen gelegenen Granitmasse. — Die zweite Gruppe liegt bei *Geyer;* zu ihr gehört der, wegen seiner herrlichen Aussicht, seiner grotesken Felsformen und seiner Einschlüsse von Gneiss-Fragmenten bekannte *Greifenstein*, so wie der Granit des *Geyer'schen* Stockwerkes.

Die bisweilen sehr geradlinigen und scharfwinkeligen Konturen, die theils steil und eben, theils flach und zackig niedersetzenden Gränzflächen, die zum Theil vorkommenden grossen Schiefer-Inseln oder kleineren Bruchstücke des Schiefergebirges, die hie und da beobachteten, aus der Hauptmasse in das Schiefergebirge auslaufenden Granitadern und die auf der Gebirgsscheide aufsetzenden Eisensteingänge verleihen diesen obergebirgischen Granitmassen ein grosses wissenschaftliches Interesse.

Sie werden grösstentheils, eben so wie das grosse *Erzgebirgische* Gneissdepot, zunächst von Glimmerschiefer oder Glimmerschiefer-ähnlichen Gesteinen umhüllt, welche jedoch mit sehr verschiedener Mächtigkeit auftreten, auch häufig ganz verschwinden, so dass der Thonschiefer dann unmittelbar an die feldspathigen Gesteine gränzt. So findet sich z. B. längs der Gränze des Gneisses von *Gottleube* bis *Siebenlehn* der Glimmerschiefer fast gar nicht oder doch nur sehr untergeordnet, wogegen er von *Siebenlehn* an über *Öderau* bis *Schlettau* und *Presnitz* in ununterbrochener, zum Theil sehr bedeutender Ausdehnung auftritt und den ganzen Raum zwischen dem Gneiss-Terrain und der *Eibenstocker* Granitpartie erfüllt; daher auch die vorerwähnten kleineren Granitinseln von *Geyer*, *Schwarzenberg* und *Schneeberg* mitten im Glimmerschiefer liegen, der meist in ihrer unmittelbaren Nähe in grobflasrigen Gneiss überzugehen pflegt. Eine von *Siebenlehn* durch *Langenstriegis*, *Augustusburg*, *Dittersdorf*, *Gifthütte* und *Kühnheida* nach *Schneeberg* gezogene Linie bezeichnet den ungefähren Verlauf der nördlichen

oder hangenden Gränze dieser Glimmerschiefer-Bildung. Ausser vielen Kalklagern sind besonders die von FREIESLEBEN so genau geschilderten Lager-Formationen *) der Gegend von *Schwarzenberg* und *Breitenbrunn* als untergeordnete Bildungen dieses grossen Glimmerschiefer-Terrains zu bemerken, welchem auch der, in der Geschichte der Geognosie berühmt gewordene *Scheibenberger* Basaltberg aufgelagert ist **).

Die grösseren Granitpartie'n sind nur theilweise mit etwas Glimmerschiefer umgeben, welcher meist als sogenannter Fruchtschiefer erscheint, und nach dem Granit zu in ein eigenthümliches, schuppig-körniges, kompaktes, gneissartiges Gestein übergeht. Dasselbe dürfte, eben so wie der Fruchtschiefer, nur eine Modifikation des Thonschiefers seyn, welcher ausserdem um und zwischen die grösseren Granitpartie'n ausgebreitet ist, und wahrscheinlich durch die Einwirkungen derselben eine innere Umkrystallisirung und theilweise Imprägnation mit Feldspath erfuhr, wodurch jene eigenthümlichen Gesteine entstanden seyn mögen.

Thonschiefer in den manchfaltigsten Varietäten, mit mehr oder weniger bedeutenden Einlagerungen von Kieselschiefer, Quarz, Grünstein und Kalkstein zieht sich in einem mächtigen Streifen an der nördlichen Gränze des Gebirges hin. Schon am östlichen Endabfalle desselben, in den Thälern des linken *Elb*-Ufers bei *Berggiesshübel*, *Friedrichswalde*, *Biensdorf*, *Nenntmannsdorf*, *Wesenstein*, zwischen *Kreischa* und *Lockwitz* zeigt sich derselbe überall; er verschwindet

*) Geognostische Arbeiten, Bd. V, S. 1—73.

**) Den neuesten Untersuchungen zufolge zeigt dieser Basaltberg zwei, durch ihre Struktur- und Lagerungs-Verhältnisse ganz verschiedene, jedoch unmittelbar mit einander zusammenhängende Hälften. Die südliche kleinere Kuppe liegt auf Glimmerschiefer und hat kleinere Basaltsäulen, die nach sehr verschiedenen Richtungen gruppirt sind; die nördliche, grössere Kuppe liegt auf Thon, Sand und Gruss; ihre Säulen sind sehr dick und stehen durchgängig vertikal. Aus dieser Verschiedenheit dürften sich sehr interessante Folgerungen ableiten lassen.

hierauf im *Weiseritz*-Thale unter dem Steinkohlen-Gebirge, Syenite und Rothliegenden, ist jedoch durch den *Elb*-Stollen der *Zaukeroder* Kohlenwerke auch in der Tiefe nachgewiesen worden, und bildet von *Tharandt* und *Wilsdruff* an mit bedeutender Breite einen Zug, der sich nördlich einer, von *Tharandt* über *Mohorn* nach *Siebenlehn*, und südlich einer, von *Wilsdruff* über *Miltitz* nach *Leuben* gezogenen Linie bis nach *Döbeln* und *Berbersdorf* verfolgen lässt. In dieser letzten Gegend bieten seine Lagerungs-Verhältnisse einige Schwierigkeiten dar, weil der Einfluss des *Erzgebirgischen* Gneisses mit den Einwirkungen des *Mittelgebirgischen* Granulites in Konflikt trat, und dadurch in die Struktur des Schiefergebirges eine, bereits von KARL v. RAUMER angedeutete *), Verwirrung gebracht wurde, deren genügende Aufklärung eigentlich noch zu erwarten steht.

In der Gegend von *Nossen* theilt sich nämlich der bisher verfolgte Thonschieferzug in drei Arme; der nördliche und der mittle Arm werfen sich um den Glimmerschiefer des *Mittelgebirges*, während sich der südliche Arm durch den *Zellaer Wald* an dem nordwestlichen Rande des *Erzgebirgischen* Gneisses fortzieht, hierauf eine Strecke lang unter dem Übergangs-Gebirge verschwindet, in der Gegend von *Langenstriegis* und *Schönerstadt* durch Glimmerschiefer unterbrochen wird, aber von *Öderan* aus einen breiten Streifen bildet, welcher auf der Südseite von der, oben angegebenen hangenden Gränzlinie des Glimmerschiefers, auf der Nordseite von einer durch *Niederwiesa*, *Claffenbach*, *Würschnitz*, *Ebersbrunn*, *Treuen*, *Neuensalz*, *Ölsnitz* nach *Bobenneukirchen* gezogenen Linie begränzt wird, zwischen *Zwönitz* und *Stollberg* seine grösste Breite erreicht, jenseits *Hartenstein* aber mit plötzlicher Verschmälerung, an der Nordseite der *Kirchberger* Granitpartie in das *Voigtland* hineinzieht, wo er sich wiederum in der

*) Geognostische Fragmente, S. 21 ff.

Gegend von *Auerbach*, *Schöneck*, *Adorf* und *Ölsnitz* sehr verbreitet.

Mit dieser Thonschiefer-Bildung, welche in ihrem östlichen Theile vielfach von neueren Bildungen überlagert wird, möchte die geognostische Skizze des eigentlichen Hauptkörpers unsers *Erzgebirges* zu beschliessen seyn, indem zweckmässigerweise jene neueren Bildungen in die Betrachtung des *Elb*-Bassins, und die auf der Nordwestseite folgenden Übergangs-Bildungen in die Betrachtung des *Erzgebirgischen* Bassins gezogen werden dürften.

Das *Mittelgebirge*.

Das *Sächsische Mittelgebirge* besteht wesentlich aus einem Kerne feldspathiger Gesteine und einer Hülle von Glimmerschiefer und Thonschiefer. Innerhalb des Raumes, welchen eine durch *Döbeln*, *Hartha*, *Geringswalda*, *Wechselburg*, *Penig*, *Callenberg*, *Hohenstein*, *Wittchensdorf*, *Sachsenburg*, *Arnsdorf* und *Rosswein* gezogene Linie umschliesst, herrscht der Granulit; eine eigenthümliche, wesentlich aus feinkörnigem Feldspathe und Quarz mit eingesprengten Granaten bestehende Gebirgsart, für welche Werner den Namen Weissstein beibehielt, den sie in dieser Gegend wegen ihrer meist sehr hellen Farbe führt. Nächst dem Granulite erscheinen noch kleinkörniger fleischrother Granit in mehr oder weniger mächtigen Zügen oder Stock- und Gang-artigen Partie'n, und viele Serpentinstöcke, die sich gewöhnlich kuppenartig herausheben und durch einen dürren, unfruchtbaren, meist nur mit verkümmerten Kiefern bestandenen Boden auszeichnen. Die Gneisspartie'n, welche theils insularisch (wie bei *Görzenhain* und *Mohsdorf*) theils peninsularisch (wie bei *Rochsburg*, *Schönborn*, *Taura*) in dem Gebiete des Granulites auftreten, sind wohl nichts anderes, als umgewandelte Parcellen des, den Granulit umgebenden Schiefergebirges.

Rings um das Granulit-Gebiet, welches den Kern des *Mittelgebirges* bildet, zieht sich nämlich gleich einer Schaale

oder mantelförmigen Umhüllung eine Zone von Glimmerschiefer, welcher nach aussen in Thonschiefer übergeht, und auf der Gebirgs-Oberfläche gewöhnlich ½ Stunde Breite einnimmt. Die Struktur-Verhältnisse dieser Schieferzone, deren Schichten im Allgemeinen 30—50° nach Aussen fallen, — die Niveau-Verhältnisse derselben, indem sie noch gegenwärtig mit etwas grösserer Erhebung wallartig um den Granulit herumläuft, — die innere Beschaffenheit derselben, welche durch häufige Einlagerungen von granitischen und gneissartigen Massen und durch den nach Innen zu Statt findenden allmählichen Übergang in Gneiss charakterisirt ist, — die stellenweise vorkommenden ganz eigenthümlichen Begränzungs-Verhältnisse gegen den Granulit — und endlich die vorerwähnten, in den Granulit eingesenkten und grossentheils in Gneiss umgewandelten Inseln und Halbinseln des Schiefergebirges: — alle diese und noch andere Erscheinungen machen es im höchsten Grade wahrscheinlich, dass der Granulit ein sehr altes plutonisches Gebilde ist, welches die ursprüngliche, meist aus Schiefern bestehende Erstarrungs-Kruste des Erdballs in der Linie von *Döbeln* nach *Glauchau* durchbrach, das Schiefergebirge ringsum nach aussen wallartig aufwarf, und dabei grosse Flarden und kleinere Schollen desselben theils gänzlich losriss und wie Inseln in seine Masse versenkte, theils einseitig ablöste und halbinselartig in sich aufnahm. Erst nach der Erstarrung der Granulit-Massen scheint der vorerwähnte kleinkörnige Granit emporgetrieben worden zu seyn; denn die Gänge und Verzweigungen, welche er nach vielen Richtungen in den Granulit hinaussendet, lassen alle die Erscheinungen wahrnehmen, welche für seine spätere Intrusion sprechen.

Nach dieser Ansicht würden die, vielleicht in einem etwas andern Sinne ausgesprochenen Worte eines berühmten Mineralogen *) buchstäblich als eine Interpretation der

*) Weiss in: neue Schriften der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, IV, S. 357.

Entstehung des Granulit-Gebirges zu betrachten seyn: „lassen Sie uns annehmen, der Granulit sey neuer als der Glimmerschiefer; .... drängt sich uns da nicht die Nothwendigkeit eines gewaltigen Herausspringens jenes Feldspath-Gesteines auf?“

Doch die geognostische Schilderung des *Sächsischen Mittelgebirges* ist mit der Darstellung des Granulitkernes und der ihn unmittelbar umgebenden Glimmerschieferschaale noch nicht beendigt. Es wurde bereits bemerkt, dass der Glimmerschiefer nach aussen in Thonschiefer übergeht; dieser Thonschiefer gehört dem oben erwähnten nördlichen und mittleren Arme des mächtigen Schieferzuges an, welcher bei *Nossen* theilt, um mit diesen beiden Armen das Granulitgebirge zu umfassen, während er sich mit dem südlichen Arme längs dem *Erzgebirge* weiter zieht. Sehr auffallend ist es jedoch, dass der nördliche, an der Nord- und Nordwest-Seite des Granulit-Terrains hinlaufende Arm (wo er nicht durch die Porphyr-Bedeckung eine scheinbare Verschmälerung erfährt) über zwei Stunden breit auftritt, während der mittlere, an der Südostseite angelagerte Arm kaum $\frac{1}{4}$ Stunde Breite erreicht und oft ganz unscheinbar wird; dabei folgen aber beide in ihrer Lagerung dem Glimmerschiefer, der sie unterteuft, so dass auch der Thonschiefer den Granulitkern mantelförmig umlagert, und dass beide Schiefer, welche eigentlich zusammengefasst werden müssen, ihre gegenwärtige Lagerung unbezweifelt dem Granulite verdanken. Die so auffallend grössere Mächtigkeit des nördlichen Schieferzuges und der Umstand, dass selbst das Grauwackengebirge von *Allmörbitz* genau denselben Lagerungsregeln unterworfen ist, könnten einigen Grund zu der Vermuthung geben, dass die Eruptionsepoche des Granulites nach oder während der Bildungs-Periode des Übergangsgebirges eingetreten, und dass sie neuer sey, als die Epoche der Ablagerung des Erzgebirgischen Gneisses.

Aber jenes, von WEISS angedeutete gewaltsame Hervortreten musste wohl da Statt finden, wo der (von *Penig*

bis *Wüstenhain*) an der Oberfläche über $1\frac{1}{2}$ geogr. Meilen breite und, bei 40° mittler Neigung der Schichten, über 20,000 F. mächtige Theil der Erdkruste aus seiner ursprünglichen Lage bis zu jener Neigung emporgetrieben wurde; und der Umstand, dass die, unmittelbar nach der Erhebung hier aufragenden Gipfel des Schiefergebirges so gänzlich vertilgt sind, zeugt einestheils für das hohe Alter dieser Gebirgsformen, anderntheils für die Grösse der zerstörenden Kraftäusserungen, welche später gegen dieselben gerichtet waren. Denn jetzt sehen wir in der That nur noch die verstümmelten Füsse jener Bergkolosse, die sich einstmals auf dem nördlichen Arme des Schiefergürtels hinziehen mochten, lange vor der Bildung des Rothliegenden und von den Eruptionen der Porphyre *).

Das *Oschatzergebirge*.

Der *Collenberg*, der durch seine Höhe und isolirte Lage am meisten hervortretende Theil dieses Gebirges, besteht aus Grauwacke und Grauwackenschiefer, welche sich nordostwärts bis gegen *Strehla* verfolgen lassen, während sie südwestwärts sehr bald unter den Porphyren verschwinden. Unter oder neben diesen Übergangs-Gesteinen erscheinen zwischen *Lübschütz* und *Klingenhain* Granit, Gneiss und Glimmerschiefer, und dem Granite des *Dürrenberges* dürfte wahrscheinlich die steil aufgerichtete Schichtenstellung aller dieser Massen so wie der südlich vorliegenden Grauwacke des *Ottenberges* und *Collenberges* zuzuschreiben seyn. Dieselbe Grauwacke findet sich wiederum in einigen Kuppen südwestlich von *Grimma*, so wie in einer kleinen

---

*) Die Gesammtheit der im *Sächsischen Mittelgebirge* vorliegenden Erscheinungen führt unwillkürlich auf die Vorstellung, dass dieses Gebirge ein Erhebungs-Circus oder ein Ringgebirge sey, dessen Ausbildungsart jener der Erhebungskratern sehr ähnlich war. Die ausführlicheren Begründungen solcher Vorstellung finden sich im ersten und zweiten Hefte der Erläuterungen zur geognostischen Karte des Königreiches *Sachsen*.

Kuppe zwischen *Grimma* und *Mutzschen*. Dieses sind aber auch die einzigen bekannten Punkte, welche einiges Anhalten für die Beurtheilung der Ausdehnung und Richtung des hier unter den Porphyren und Diluvial-Massen begrabenen Grauwacken-Gebirges liefern. Es sind keine Anzeigen vorhanden, welche auf eine später wiederum eingetretene Erhebung dieses Theiles der Erdkruste schliessen lassen, und daher kann es nicht verwundern, dass diese sehr alten (und wahrscheinlich seit ihrer ersten, durch den Granit des *Dürrenberges* verursachten Erhebung nie wieder in ein höheres Niveau gerückten) Gebirgsformen theils unter späteren Bedeckungen verschwunden, theils sehr unscheinbar geworden sind.

Übrigens bildet dieses, zwar über Tage nur noch in vereinzelten Partie'n auftretende, allein in der Tiefe gewiss stetig fortsetzende Grauwacken - Gebirge mit seinen nach S.O. einfallenden Schichten den nördlichen Abhang des, ehemals in der Linie von *Mügeln* nach *Frohburg* vorhandenen, jetzt aber nur noch wenig erkennbaren Bassins, dessen südlicher Abhang durch die auf der Nordseite des *Mittelgebirges* gelagerten Schiefer gebildet wird.

Das *Lausitzergebirge*.

Das *Lausitzergebirge* zeigt sich in seiner Zusammensetzung ziemlich einfach, indem Granit bei weitem die vorherrschende Gebirgsart bildet. Nächst ihm erscheinen noch Grauwacken - ähnliche Gesteine (dort Blaustein genannt), Quadersandstein, Basalt, Phonolith und das in der Gegend von *Zittau* sehr bedeutende Braunkohlengebirge. Der Granit, welcher bei *Camenz*, *Bautzen*, am *Hochwalde*, bei *Königsbrück* u. a. O. in vielen Steinbrüchen gewonnen und verarbeitet wird, ist meist mittelkörnig oder kleinkörnig und bildet zum Theil sehr auffallende und groteske Felsen, wie z. B. den *Hochstein* südlich von *Elstra* *) und die

*) Pötsch: Bemerkungen und Beobachtungen über das Vorkommen des Granites, S. 62.

vielen, durch v. SCHACHMANN und LESKE beschriebenen (jetzt freilich nicht mehr in *Sachsen* liegenden) Felsen des *Königshainergebirges*, welche GROSSER ihrer wunderbaren Formen wegen für künstlich aufgerichtete alte Monumente erklärte. Die Grauwacke findet sich in nicht unbedeutenden Partie'n und oft von ganz eigenthümlicher Beschaffenheit zwischen dem Granite, zumal auf der nordöstlichen Seite der *Röder* in der Gegend von *Krakau*, *Königsbrück* und *Elstra*. Der Quadersandstein bildet bei *Zittau* die südliche Spitze der *Oberlausitz* und ist nur ein Theil der grossen Ablagerung, welche sich aus der *Sächsischen Schweitz* bis an den südlichen Fuss des *Riesengebirges* erstreckt. Basalt und Phonolith sind besonders in dem Raume zwischen *Zittau*, *Hirschfeld*, *Herrnhut* und *Rumburg* verbreitet, aber auch ausserdem in einzelnen Kuppen über das ganze Granit-Terrain und südlich über das Sandsteingebiet vertheilt. Zu den interessantesten Kuppen der Art gehören die (jetzt Preussische) *Landskrone* bei *Görlitz*, der *Stolpener Schlossberg*, der *Spitzberg* bei *Deutschpaulsdorf*, die *Lausche* und der *Holzwald* bei *Johnsdorf*, der *Hohstein* bei *Spitzcunnersdorf*, welcher letztere zumal durch die schönen Säulenformen des Phonolithes ausgezeichnet ist *).

Als eine, vielleicht selbstständige, vielleicht auch noch zu dem *Erzgebirge* zu rechnende Abtheilung des *Lausitzergebirges* ist der auf dem rechten *Elb*-Ufer zwischen der *Elbe* und *Röder* gelegene Landstrich zu betrachten. In dem mittlen Theile desselben bei *Moritzburg* erscheint Syenit, welcher von Granit- und Porphyr-Gängen durchsetzt und theils von diesen beiden Gesteinen theils von Gneiss umgeben wird. Im nordwestlichen Theile findet sich ziemlich verbreitet ein dem Syenite verwandter Granit, auch Porphyr bei *Grossenhain* und zwischen *Zottewitz* und *Gävernitz*. Im südöstlichen Theile dagegen, in der Gegend

*) CHARPENTIER, Mineralogische Geographie der *Chursächsischen* Lande, S. 29.

von *Radeberg*, *Loschwitz*, *Pillnitz* und weiterhin nach *Stolpen* zu ist ein oft mit Gneiss wechselnder Granit herrschend, welcher unmittelbar mit dem Granite des eigentlichen *Lausitzergebirges* zusammenhängt. Obgleich daher Granit als das vorwaltende Gestein auch in diesem Landstriche zu bezeichnen ist, so treten doch auch Syenit und Gneiss in nicht unbedeutenden Massen auf und ist z. B. der letztere fast ununterbrochen von *Merschwitz* über *Grossenhain* bis nach *Klotzscha* zu verfolgen, und auch im *Röder*-Thale zwischen *Radeberg* und *Okrilla* sehr häufig zu beobachten. Bei *Weisig* finden sich einige Berge von Mandelstein-Porphyr.

Das *Erzgebirgische* Bassin.

Zwischen dem nordwestlichen Abfalle des *Erzgebirges* und dem südöstlichen Abfalle des *Mittelgebirges* erstreckt sich von *Hainichen* über *Chemnitz* nach *Werdau* ein uraltes, nach Westen in das grosse *Thüringische* Bassin ausmündendes Längenthal, das unmittelbare Resultat der Gebirgserhebungen, und nicht erst das Werk der thalbildenden Gewässer. In seinen Tiefen begegnen wir zuvörderst dem Übergangsgebirge, welches vorzugsweise aus Grauwacke, Grauwackenschiefer und Kieselschiefer besteht. Die ersten Spuren dieser Gesteine finden sich schon im oberen *Aschbach*-Thale zwischen *Freiberg* und *Rosswein*; weit mächtiger treten sie aber im *Striegis*-Thale unterhalb *Bräunsdorf* auf, von wo aus sie ununterbrochen über *Eulendorf* und *Mühlbach* bis *Niederwiesa* verfolgt werden können. Bedeutende und zahlreiche Massen von Grünstein und Grünsteinschiefer sind zwischen diese sedimentären Gesteine des Übergangs-Gebirges eingeschaltet, welches jedoch in der angegebenen Erstreckung keine Kalksteinlager und kaum Spuren von Meeresgeschöpfen wahrnehmen lässt.

Wie diese Übergangs-Bildungen schon vom *Aschbach*-Thale aus bis nach *Niederwiesa* auf der nördlichen Seite durch das ältere Steinkohlen-Gebirge bedeckt worden,

so verschwinden sie bei *Niederwiesa* unter dem neueren Steinkohlen-Gebirge und unter dem Rothliegenden. Dieses letztere bildet weiterhin bis nach *Zwickau* eine so ununterbrochene Ausfüllung des Bassins, dass das neuere Steinkohlengebirge jenseits *Chemnitz* überhaupt nur an wenigen Punkten des südlichen und nördlichen Bassinrandes zu Tage austritt, das Übergangs-Gebirge aber erst bei *Wildenfels* am südlichen Rande des Bassins wieder zum Vorschein kommt, um sich nun mit immer zunehmender Breite längs dieses Randes über *Schönfels* bis in das *Voigtland* und weiterhin auszudehnen, wo es mit dem Übergangs-Gebirge der *Reussischen Lande*, des *Fichtelgebirges* und *Thüringer Waldgebirges* in unmittelbaren Zusammenhang tritt. In diesem ganzen Striche enthält es aber, ausser sehr zahlreichen und mächtigen Grünstein-Bildungen, auch häufige Kalksteinlager und mancherlei Überreste von Meeresgeschöpfen, so dass es unverkennbar ist, wie das, anfänglich mehr einer grossen Strom-Ausmündung gleichende Bassin schon von *Wildenfels* an durch ehemalige, ursprünglich wohl etwas mehr nach Süden zurücktretende Meeresküsten begränzt wurde.

Gewaltige Bewegungen scheinen jedoch später die Massen des Übergangs-Gebirges in seiner Ausdehnung von *Zwickau* bis in das *Voigtland* nach Norden gedrängt und aufgestaut zu haben, wie solches die daselbst steil aufgerichtete Stellung seiner Schichten am südlichen Rande des Bassins beurkundet. Dadurch und wohl auch schon vorher durch die längs der Küste immer mehr anwachsende Masse der Anschwemmungen wurden die Niveau-Verhältnisse in dem Bereiche des Bassins (zumal in seiner Erweiterung und Ausmündung gegen den *Thüringischen Pontus*) wesentlich verändert, und der für die Ablagerung der späteren Bildungen des Steinkohlen-Gebirges und Rothliegenden geeignete Raum bedeutend eingeschränkt. Daher läuft die südliche Gränze dieser neueren Bildungen von *Zwickau* aus nicht mehr der inneren oder liegenden Gränze des Übergangs-Gebirges parallel, sondern sie wirft sich fast

rechtwinkelig ablenkend über *Werdau* nach *Gera* und lässt in dieser Richtung den ungefähren Verlauf des jüngeren Bassins erkennen, welches nach der Ablagerung und Aufstauung der Übergangs-Gebirgsmassen in dem Raume des alten Bassins noch offen blieb. Der obere Theil dieses letzten von *Hainichen* bis *Wildenfels* scheint in seinen Formen wieder wesentliche Veränderungen erfahren zu haben, daher denn auch hier das Übergangs-Gebirge, Steinkohlen-Gebirge und Rothliegende noch über einander gebettet sind und das erstere unter den Massen der beiden andern fast gänzlich begraben ist.

Die, nächst dem Übergangs-Gebirge in dem *Erzgebirgischen* Bassin abgelagerten Bildungen sind aber überhaupt folgende:

1) Das ältere Steinkohlen-Gebirge; dasselbe zieht sich von *Pappendorf* über *Hainichen*, *Frankenberg* und *Ebersdorf* bis nach *Borna*, besteht grösstentheils aus groben Konglomeraten von Thonschiefer- und Grünsteinschiefer-Geschieben, und nur zum kleineren Theile aus Sandstein und Schieferthon mit eingelagerten Steinkohlen-Flötzen. Die Schichten dieses Kohlengebirges sind auf der Südseite von 40—90° aufgerichtet und lehnen sich in dieser Stellung unmittelbar an eine zwischen sie und die Grauwacke eingeschobene Gneissbildung. Auf der Nordseite ruhen die Konglomerate in weniger geneigten Schichten auf Thonschiefer und Grünsteinschiefer.

2) Das neuere Steinkohlen-Gebirge. Es beginnt bei *Flöha* und lässt sich, wenigstens in seiner unteren Sandstein-Bildung, um den *Zeisigwald* bis nahe an *Chemnitz* verfolgen. Dort verschwindet es unter den Massen des Rothliegenden, um erst bei *Zwickau* in dem tiefen Einschnitte des *Mulden*-Thales wieder in bedeutendern Massen zu Tage auszutreten. Jedoch taucht es hie und da am Rande des Bassins, wie z. B. bei *Würschnitz*, *Wildenfels* und *Nutzung* unter dem Rothliegenden hervor, zum hinlänglichen Beweise seiner stetigen Ausdehnung in der Tiefe. Es

besteht vorherrschend aus Sandstein und Schieferthon mit wenigen Konglomeraten, führt bei *Flöha* nur einige schmale und magere Kohlenschichten, in der *Zwickauer* Gegend aber bei *Oberhohndorf* und *Planitz* 9—10, zum Theil sehr mächtige und durch die Vortrefflichkeit ihrer Kohle ausgezeichnete Flötze. Diese reichhaltige Entwicklung mag ihren Grund wohl darin haben, dass in dem, hier überhaupt schon weit breiteren und tieferen Theile des Bassins, bei *Oberhohndorf* eine Einbuchtung des südlichen Uferrandes liegt, welche für Anschwemmungen aller Art einen besonders günstigen Lagerungs-Punkt darbieten musste. In den obern Theilen des Bassins, bei *Flöha* und *Plaue* ist dem Kohlengebirge ein harter quarzführender Porphyr eingelagert und ein weicher Thonstein aufgelagert. Die Eruptionsepoche des erstern fällt bestimmt in die Periode dieser Kohlenbildung, während die Ablagerung des letzteren wahrscheinlicher in die Periode des Rothliegenden gehört.

3) Das Rothliegende. In abweichender und zum Theil übergreifender Lagerung folgt auf das neuere Kohlengebirge die mächtige Formation des Rothliegenden. Schon in dem Gebiete des älteren Steinkohlen-Gebirges finden sich stellenweise bedeutende Ablagerungen desselben; aber erst in demjenigen Theile des Bassins, wo die Gesteine der neueren Kohlen-Formation mächtiger aufzutreten beginnen, in den Umgebungen des *Zeisigwaldes*, gewinnt das Rothliegende die Oberhand, indem es von nun an das Bassin nach seiner ganzen Länge und Breite erfüllt. Nach seiner inneren Beschaffenheit lassen sich besonders zwei Hauptabtheilungen unterscheiden. Die untere Abtheilung besteht aus dunkel braunrothen, stellenweise licht berggrünen oder grünlichweissen Schieferletten, aus dergleichen lettigem Sand und Sandstein und aus festen Konglomeraten, welche mit einander wechseln, obwohl im Allgemeinen die lettigen und sandigen Schichten vorherrschend sind. Die obere Abtheilung zeigt fast ausschliesslich ein Konglomerat von zahllosen kleinen Quarzgeröllen und Schiefer-Fragmenten, welche durch rothen

lettigen Sand so locker verbunden sind, dass das Ganze sehr selten steinartig zusammenhängt, und gewöhnlich nur wie ein fest zusammengerammter Schutt erscheint. Bei dem mangelnden Wechsel der Massen ist die Schichtung viel weniger deutlich ausgesprochen, als in der unteren Abtheilung, wo sie immer höchst ausgezeichnet hervortritt. Dieses obere Glied des Rothliegenden ist besonders in den Bergmassen um *Lichtenstein*, *Rödlitz*, *Mülsen*, *Ursprung*, *Kirchberg* und *Leukersdorf* hoch aufgeschüttet und liefert einen magern, von Quarzgeröllen strotzenden Ackerboden. Jenseits der *Zwickauer Mulde* reihen sich die oberen Schichten des Rothliegenden wiederum mit vielem Thone und Sand an, während die Quarzgerölle immer mehr abnehmen, so dass zuletzt wiederum dunkelrothe, weiche thonige Sandsteine vorherrschen.

4) Der Zechstein. Bei *Meerana*, zumal aber im oberen *Pleissen*-Thale bei *Güssnitz* und a. a. O. folgt auf das Rothliegende die Formation des Zechsteines, als gelblichweisser bis isabellgelber, dichter, oft blasiger, etwas metallführender Kalkstein von ausgezeichneter Schichtung, aber nicht sehr bedeutender Mächtigkeit; über ihm sieht man in mehreren Kalkbrüchen

5) den bunten Sandstein liegen, welcher sich weiterhin nach Westen ausbreitet.

Ausser diesen (bekanntlich in das *Thüringische* Bassin weit hinausreichenden) sedimentären Bildungen sind in dem Raum des eigentlichen *Erzgebirgischen* Bassins von *Hainichen* bis *Werdau* mehrere plutonische oder eruptive Bildungen deponirt, welche insgesammt in die Periode des Rothliegenden zu fallen scheinen. Dahin gehört zunächst die plutonisch-neptunische (den vulkanischen Tuffen analoge) Bildung des Thonsteines, welche im *Zeisigwalde* bei *Chemnitz* eine ansehnliche Verbreitung, Mächtigkeit und Höhe erreicht und als ein sehr brauchbarer Bau- und Werk-Stein in vielen Steinbrüchen gewonnen und bearbeitet wird. Nächstdem gehören hieher die, längs dem nördlichen

Bassin-Rande (bei *Hilbersdorf*, *Gablenz*, *Nutzung* und *Tilgen*) auftretenden Quarz-führenden Porphyre, so wie die längs dem südlichen Rande (bei *Pfaffenhain*, *Neuwiesa*, *Härtensdorf*, *Oberhohendorf* und *Planitz*) abgelagerten Porphyrite und Mandelsteine (Melaphyre), von welchen letzteren es erwiesen ist, dass sie während der Bildungsperiode der unteren Abtheilung des Rothliegenden hervorbrachen, was auch wenigstens von den Porphyren bei *Hilbersdorf* und *Gablenz* gilt.

Übrigens ist es wohl kaum zu bezweifeln, dass der höchst feine, an Eisenoxyd so ausserordentlich reiche Schlich, welcher das Hauptmaterial zu den Schieferletten des Rothliegenden lieferte und häufig in Thonstein übergeht, gleichfalls eine vulkanisch-neptunische Bildung sey; denn es ist nicht nur unmöglich, ihn aus der Zerstörung irgend einer älteren, an der Erdoberfläche vorhanden gewesenen Felsart abzuleiten, sondern es liefert auch der Umstand, dass das Rothliegende überall mit Porphyren und anderen plutonischen Bildungen verknüpft ist, einen sehr wichtigen Grund für die hier angedeutete Entstehungs-Art.

Das nördliche Bassin.

Das nördliche oder *Mügeln-Geilhainer* Bassin ist, wie bereits erwähnt, durch spätere Bildungen dermaasen verhüllt und maskirt worden, dass es sich kaum noch erkennen lässt. Vom nördlichen und nordwestlichen Abhange des *Mittelgebirges* breitet sich nämlich nach Norden, Nordwesten und Westen eine vielfältig zusammengesetzte Porphyr-Ablagerung aus, welcher, wie es scheint, ähnliche aus dem Gebiete des *Oschatzer* Grauwacken-Gebirges hervorgebrochene Bildungen von Norden her begegneten, so dass der ganze zwischen *Wurzen*, *Grimma*, *Geithain*, *Kohren*, *Wechselburg*, *Colditz*, *Leissnig*, *Lüttewitz*, *Mügeln* und *Luppa* enthaltene Raum mit einer fast ununterbrochenen Porphyr-Bedeckung erfüllt ist. Von manchen Gesteinen derselben, wie z. B. von den breitblasigen Porphyren bei *Rochlitz* und *Wechselburg*

ist es gewiss, dass solche erst nach dem Beginnen der Formation des Rothliegenden hervorgebrochen sind, indem sie über Sandsteinen und Konglomeraten liegen, welche alle Merkmale des Rothliegenden an sich tragen; auch werden sie von Thonstein unterteuft, so dass hier eine ähnliche Aufeinanderfolge wie bei *Chemnitz* Statt zu finden scheint. Anderen Porphyren, wie z. B. den grünsteinähnlichen Porphyren bei *Wurzen*, *Brandis* und *Taucha*, möchte wohl ein höheres Alter zuzuschreiben seyn, wogegen der, den oberen Theil des *Rochlitzer* Berges konstituirende, als Werkstein berühmte und durch viele Steinbrüche aufgeschlossene kleinblasige Porphyr einer jüngeren Bildung angehören dürfte, als der vorher erwähnte breitblasige Porphyr.

Während das nördliche Bassin zwischen *Hubertusburg*, *Grimma*, *Coldilz* und *Leissnig* in seiner ganzen Breite von Porphyren erfüllt wird, so lässt dasselbe auf der Nordostseite bei *Oschatz* und *Mügeln* und auf der Südwestseite bei *Lausigk*, *Geithain* und *Frohburg* keine Porphyre mehr, sondern jederseits nur einen von Porphyren umgebenen flachen Busen wahrnehmen, der zunächst mit den Bildungen des Rothliegenden, des Zechsteines und bunten Sandsteines erfüllt ist.

Weil die, den Porphyr bei *Rochlitz* unterteufenden Sandsteine daselbst unmittelbar an den Glimmerschiefer und Urthonschiefer angelagert sind, so fehlt es hier eigentlich an direkten Beweisen für die Existenz solcher Bildungen, welche zwischen dem Urthonschiefer und Rothliegenden enthalten sind. Allein, abgesehen davon, dass am Nordrande des Bassins, in der Linie von *Oschatz* nach *Lobstädt* nur Grauwacke bekannt ist, so findet sich auch in der Nähe von *Gnandstein*, am südwestlichsten Punkte des südlichen Bassin-Randes ungefähr da, wo dasselbe in den grossen *Thüringischen Pontus* ausmündet, Grauwackenschiefer mit Überresten von Meeresgeschöpfen, wodurch es wahrscheinlich wird, dass in der Tiefe dieses Bassins ein zusammenhängendes Grauwackengebirge vorhanden sey. Ja,

einige Erscheinungen könnten sogar auf das Daseyn eines Steinkohlengebirges schliessen lassen.

Das *Elb*-Bassin.

Die ursprünglichen Verhältnisse dieses Bassins sind nur noch in der mittlen Region zwischen *Dresden* und *Pirna* einigermaasen zu erkennen, während sie in der oberen Region zwischen *Pirna* und *Tetschen* durch die auf beiden *Elb*-Ufern ausgebreitete Sandstein-Bildung, und in der unteren Region von *Dresden* an abwärts durch die daselbst auch am linken *Elb*-Ufer in grosser Ausdehnung auftretenden Syenite und Granite dem Blicke entzogen werden.

Der nordöstliche ursprünglich aus Thonschiefer bestehende Endabfall des *Erzgebirges* senkt sich ziemlich sanft in das *Elb*-Thal hinab. Diese Schieferabdachung, eine sehr alte, wahrscheinlich bei der Deposition des *Erzgebirgischen* Gneisses (und lange vor der weit späteren Erhebung des ganzen *Erzgebirges*) ausgebildete Gebirgsform, lieferte das Fundament für die ganze Architektonik der linken Thalseite unseres Bassins. Denn, wie in Südosten der Sandstein eine höchst einförmige, so bilden in Nordwesten der Syenit, der Granit und mancherlei Porphyre eine sehr komplizirte Bedeckung des Schiefergebirges. Die rechte Thalseite des Bassins dagegen wird nur bei *Weinböhla* und in der Linie von *Zitzschewig* nach *Klotscha* von Syenit, ausserdem aber fast nur von Granit gebildet, welcher in der Regel mit steilen Gehängen aus der Tiefe des *Elb*-Thales hervortritt, obgleich dieses rasche Aufsteigen von *Oberau* bis über *Weinböhla* durch eine versandete Pläner-Terrasse, vom letzten *Heller* bis *Loschwitz* durch mächtige Sand-Ablagerungen, und vom *Porsberge* an über *Hohnstein* bis zur *Böhmischen* Gränze durch Quadersandstein-Massen versteckt wird.

Wenn auch die gegenseitigen Verhältnisse dieser auf beiden *Elb*-Ufern auftretenden feldspathigen Gesteine noch nicht völlig aufgeklärt sind, so scheint es doch unbezweifelt, dass der Syenit einschliesslich der mit ihm innig verknüpften

Granitbildung als das älteste Glied gelten muss, während die Porphyre bestimmt jünger als der Syenit-Granit, aber auch eben so gewiss unter einander von verschiedenem Alter sind *). Die vollständige Aufklärung der, gewiss sehr interessanten Beziehungen, welche zwischen allen diesen plutonischen Gebilden Statt finden, wird nur durch eine sehr detaillirte Untersuchung geliefert werden können.

Porphyr und Syenit, welcher letztere die Schiefer in der Linie von *Leuben* über *Wilsdruff* nach *Coschütz* und weiterhin begränzt, spielen auch insofern eine höchst wichtige Rolle in dem Felsenbaue des *Elb*-Bassins, als sie den nordöstlichen Rand des kleinen parallelen Nebenbassins mit bilden helfen, dessen südwestlicher Rand aus Gneiss besteht, und in welchem die *Dresdner* Steinkohlen-Formation so wie die von *Grumbach* über *Schweinsdorf* nach *Lungwitz* zu verfolgende Ablagerung des Rothliegenden gebettet sind. Wie weit diese in neuerer Zeit so wichtig gewordene und für die Zukunft immer wichtiger werdende Steinkohlenbildung nach Südosten fortsetzen mag, lässt sich vor der Hand nicht wohl bestimmen, so wenig, als die Frage sicher beantwortet werden kann, ob sie irgendwo in das *Elb*-Thal hineinreiche. Indessen ist gewiss, dass dieses Nebenbassin im *Plauenschen Grunde* durch Syenit, und in den Thälern von *Kausche* und *Lockwitz* durch Schiefer und Granit vom eigentlichen *Elb*-Thale getrennt wird.

Die innige Verknüpfung des Rothliegenden mit Thonsteinen tritt besonders in der Gegend des *Windberges* sehr auffallend hervor, und die groben Konglomerate dieser Sandstein-Bildung sind unterhalb *Tharandt* in schroffen Felswänden vorzüglich schön zu beobachten.

*) Die so scharf am Granit und Syenit abschneidenden Porphyrgänge, welche theils an beiden *Elb*-Ufern theils im *Triebisch*-Thale auftreten, sind ganz unvereinbar mit den noch neuerdings ausgesprochenen Ansichten über die Verhältnisse dieser Gesteine. Aber auch unter den Porphyren selbst lassen sich wenigstens vier bestimmt verschiedene Bildungen nachweisen, von denen der Pechstein-Porphyr die jüngste zu seyn scheint.

Gleichmässig über die meisten vorher genannten Bildungen, doch mehr oder weniger unterbrochen, sind auf der linken Thalseite des *Elb*-Bassins, von *Costebaude* an aufwärts, Quadersandstein und Pläner abgelagert, welche sich jenseits *Dohna* an das grosse Sandsteindepot der *Sächsischen Schweitz* anschliessen. Aber auch abwärts von *Costebaude* lässt sich dicht am Fusse der Granit-Berge der Pläner in einem schmalen Streifen das *Elb*-Ufer entlang bis nach *Gauernitz* verfolgen, wo er abschneidet, um jenseits der *Elbe* bei *Zaschendorf* am nordöstlichen Fusse der *Spaarberge* wieder zu erscheinen.

Die rechte Thalseite des *Elb*-Bassins erscheint sehr einförmig gebildet, sofern wir den vorerwähnten Abhang der Granitberge als den Bassin-Rand betrachten. Am Fusse desselben zieht sich von *Oberau* bis zum *Spitzgrunde* bei *Cosswig* der Plänerkalk hin, welcher bei *Oberau* die denkwürdige Überlagerung durch Granit und bei *Weinböhla* die eben so räthselhafte Überlagerung durch Syenit wahrnehmen lässt, während am *Zscheilaer* Kirchberge sonderbar gestaltete Plänerpartie'n als Infiltrationsmassen im Granite eingeschlossen vorkommen. Einzelne Spuren des Pläners erscheinen wiederum dicht am Fusse der Granitberge in der Gegend des *letzten Hellers* und bei *Klotscha*. Dann aber verschwindet jede Spur der Grünsand- und Kreide-Formation, bis endlich bei *Kleingraupe* der Granitrand unter einem rechten Winkel nach *Dittersbach* zurücktritt, und von nun an die Quadersandstein-Massen der *Sächsischen Schweitz* in ununterbrochener Ausdehnung längs der Granitgränze zu verfolgen sind.

Wenn schon die bei *Oberau*, *Weinböhla* und *Zscheila* vorliegenden Verhältnisse zwischen Granit und Pläner das höchste Interesse erregen müssen, so kann man nicht ohne Erstaunen die Erscheinungen bei *Hohnstein* wahrnehmen, wo der Quadersandstein im *Polenz*-Thale auf mehrere hundert Fuss weit vom Granite überlagert wird, während zwischen ihm und dem Granit eine, ihren Petrefakten zufolge

der Jura-Formation angehörige, Kalkstein-Bildung eingeklemmt ist, die eigentlich nach allen Regeln der geologischen Chronologie ursprünglich unter dem Quadersandsteine gelegen haben muss, und von welcher ausserdem im Königreiche *Sachsen* keine Spuren zu Tage austreten. So hat denn die Natur am rechten *Elb*-Ufer in der Linie von *Oberau* bis *Hohnstein* eine Reihe von geologischen Räthseln aufgestellt, welche bis jetzt einzig in ihrer Art sind, und noch keine ganz genügende Auflösung gefunden haben.

Die Tiefen des *Elb*-Bassins sind zunächst über dem Pläner mit Ablagerungen von Diluvial-Gerölle erfüllt, in welchen nicht nur das gegenwärtige Strombett der *Elbe*, der *Weiseritz* u. a. Gewässer, sondern auch unterhalb *Plauen* das ehemalige Strombett der *Weiseritz* eingewühlt wurde, dessen Ufer-Terrasse durch jene wallartigen Abhänge bezeichnet wird, welche sich von *Plauen* nach dem Fels-Schlösschen und *Löbdau* hinziehen. Über dem Geröll liegt Diluvialsand, der den nächsten Umgebungen der Residenz theilweise ein so steriles Ansehen gibt, während er längs des Granitabhanges zwischen *Dresden* und *Loschwitz* eine, bis zu ansehnlicher Höhe aufsteigende Terrasse bildet, auf welcher viele Weinberge liegen. Unterhalb *Dresden*, zwischen *Übigau* und *Radebeil*, so wie bei *Kötzschenbroda*, haben sich ehemalige Strömungen in die Sandlager eingewühlt, und weit fortsetzende ganz flache furchenartige Tellen gebildet, an denen man den Abzug der Gewässer noch jetzt zu erkennen vermag.

Das Niederland.

Dasselbe zeigt eine fast ununterbrochene und sehr mächtige Bedeckung von aufgeschwemmtem Lande, aus welcher nur hie und da (wie bei *Wurzen*, *Grossenhain*, *Ortrand*) einzeln Kuppen älterer Gesteine hervortauchen. In einigen breiten und seichten Vertiefungen, wie solche dem Laufe der Gewässer folgen, finden sich auch wohl oberflächliche Ablagerungen von Torf oder Raseneisenstein.

Loligo Bollensis

ist kein

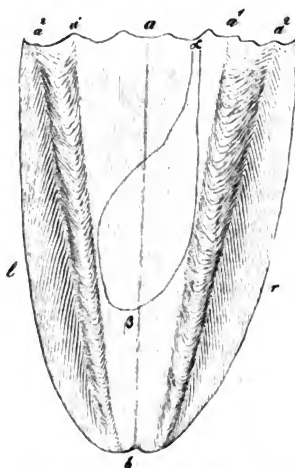
Belemniten-Organ,

von

Herrn Professor Quenstedt.

Bevor das Geschlecht Belemnites sein altes Bürgerrecht verliert und durch einen neuen Namen Belemnosepia Agassiz ersetzt werden darf, muss vor Allem durch ein sorgfältiges Studium der Belemniten- und Sepien-Reste erwiesen werden, dass eine Vereinigung beider möglich ist. Vorzüglich sind es die Sepien-Schulpen des Liasschiefer, welche man gern mit Belemniten vereinigen möchte. Zieten hat sie in seinem Werke über die Versteinerungen *Württembergs* als Loligo Bollensis, *25*, 5 und Loligo Aalensis, *25*, 4 zuerst abgebildet. Sie stammen aus dem *Schwäbischen* Lias und sind im *Tübinger* Mineralien-Kabinet niedergelegt. Eine Reihe ähnlicher Schulpen aus dem *Englischen* Lias hat später Buckland in seiner *Geology and Mineralogy pl.* 28—30 naturgetreu gezeichnet. Aus Allem diesem geht hervor, dass die Schulpe einer langgezogenen halben Ellipse gleicht. Die Ellipse ist nach ihrer kleinen Axe halbirt und in dieser Halbirungslinie (a) stets zerrissen, so dass man das Ende der Schulpe hier niemals verfolgen kann. Desto bestimmter abgegränzt erscheint das Unterende (b), das mit seinem ovalen Umrisse oftmals scharf gegen das Gestein abschneidet. Durch diesen Umriss

ist die fossile Schulpe den Schulpen lebender Loligineen analog, die ebenfalls an ihrem unteren Umrisse schärfer abgegränzt sind, als an ihrem oberen Stiele, der sich allmählich im Fleische verliert. In der Regel kömmt mit der fossilen Schulpe noch ein wohl erhaltener Dintenbeutel vor. Dintenbeutel und Schulpe liegen so auf der Gesteinsplatte, dass die Schulpe den Dintenbeutel bedeckt, welcher mit seinem Halse (α) nach dem unbestimmt abgegränzten Oberende (a) der Schulpe sich wendet, mit seinem Grunde (β) nach dem Unterende (b). Nur selten findet eine Ausnahme dieser Regel Statt, und wenn es der Fall ist (unter 30 Exemplaren habe ich ein einziges gesehen), so sind Schulpe und Beutel zerrüttet, wie die Bruchreste beweisen.



Wir dürfen demnach b das Unterende, a das unbekannte Oberende, l n r die linke und rechte Seite nennen. Die Blase αβ liegt unter der Schulpe (a l b r), so dass wir gewöhnlich nur die Hinterseite der Schulpe beobachten können.

Aus dieser Lage folgt die Stellung des Thieres gegen die Schulpe. Da die Schulpen aller nackten Kopffüssler im Rückentheile des Mantels stecken, also alle Fleischtheile nach vorn gekehrt sind, so muss eine Absonderung der Schulpe vom Gestein auf der Rückenseite eher Statt finden, als auf der Bauchseite, weil auf der Bauchseite die vielen Fleischtheile sich inniger mit dem Meeresschlamm verbanden. Wenigstens sieht man ein, warum die Absonderung auf der Vorderseite anders als auf der Hinterseite war.

Ihrer Zusammensetzung nach zerfällt die Schulpe in 2 Theile: 1) eine braune Rücken-, 2) eine weisse Bauch-Schicht. Beide Schichten bestehen aus einzelnen übereinandergelagerten Lamellen, ähnlich den Lamellen der Muschelschaale von Cephalopoden; die Bauchschicht zählt mehr Lamellen als die Rückenschicht, doch ist die Lamellenzahl in beiden unbestimmt. In Rücksicht auf Masse ist die weisse 3—4 Mal stärker als die braune Schicht, denn diese ist selten dicker als ein starkes Papierblatt, während jene oft noch dicker als ein starkes Kartenblatt wird. Doch scheinen bei verschiedenen Individuen diese Dimensionen sehr verschieden zu seyn, was theilweise mit der Art der Zersetzung und Erhaltung in Verbindung stehen könnte.

Über die ursprüngliche Beschaffenheit beider Schichten dürfte kaum ein Zweifel obwalten. Die vordere Kalkschicht ist glänzend weiss und sehr bröckelig, vergleichbar den Schaalen von Ammonites opalinus (elegans, Murchisonae); sie erinnert zuweilen noch an Perlmutterglanz und an ein Spiel glänzender Regenbogen-Farben, eine Beschaffenheit, die bei den tertiären Nautileen entschieden die einstige Perlmutter beweist. Die Schicht mag daher zu Lebzeiten des Thieres sich sehr durch ihren Glanz und Farbenpracht der Perlmutter genähert haben. Längs- und Queer-Streifen sind zwar auf den Kalklamellen sichtbar, allein sie treten, wie bei den Lamellen der Ammoniten- und Nautiliten-Schaalen, niemals markirt hervor. Wegen dieser Beschaffenheit kann es dem Beobachter oft sehr schwer

werden, die Bauchschicht von einem Bruchstücke Ammoniten- oder Nautiliten-Schaale mit Bestimmtheit zu unterscheiden. Da nun bituminöse Konkretionen, oder auch wirkliche Dintenbeutel im Liasschiefer gar häufig zerstreut liegen, so kann deren zufälliges Zusammentreffen mit Schaalenbruchstücken gar leicht zu Irrthümern führen. Die dünne braune Schicht sondert sich leicht und bestimmt von der weissen ab, ihre Theile hängen gleichmässiger zusammen, so dass man der Vermuthung Raum geben muss, die Schicht sey in ihrem ursprünglichen Zustande von der kalkigen verschieden und etwa mehr hornig, als kalkig gewesen. Freilich lehrt die Petrefaktenkunde, dass Horngewebe gar nicht geeignet sind, sich in fossilem Zustande zu erhalten. Dennoch weiss man von der hornigen Schicht, die z. B. den Kiel des Nautilus zigzac bedeckt, dass sie oftmals nicht von der Schaale verschwindet, sondern in dem Tertiär-Gebirge bei *Dax* (N. Aturi) noch sehr wohl als Schicht gesehen werden kann, welche die einzelnen Umgänge von einander trennt. Nehmen wir daher an, dass jene braune Schicht stark von Kalktheilen durchdrungen war, so liesse sich die Art der Erhaltung wohl erklären. Über der braunen Schicht liegen sporadisch noch einzelne dünne weisse Lamellen zerstreut. Sie sind sehr glänzend, lassen sich auch nicht von der braunen Schicht trennen, vielmehr geht die braune Schicht an einzelnen Stellen selbst in sie über, sie wird an ihrer Oberfläche weissglänzend, wie eine kalkige Spiegelfläche. Die regelvolle markirte Streifung dieser braunen Rückenschicht ist ein besonders hervorzuhebendes Kennzeichen der fossilen Sepien-Federn des Lias. Da die ganze Feder sehr zart und zerbrechlich ist, so sind naturgemässe Darstellungen wenige vorhanden. Zunächst theilt ein fadendünner Kiel (a b) die Schulpe in zwei symmetrische Hälften (l w r). Obgleich der Kiel äusserst fein ist, so dass er sehr leicht übersehen werden kann, so geht er doch fast in allen Fällen deutlich über den Dintenbeutel hinweg, der daher unter der Schulpe liegt. Der Kiel nimmt in seinem

Verlaufe nach oben fast gar nicht an Breite zu, ist aber deutlich konvex nach aussen, und jederseits von einer sehr schmalen Furche begleitet. Wo der Kiel an seinem Unterende (b) beginnt, hat die Schulpe zuweilen eine Neigung auseinander zu spalten. Form und Lage, wenn auch nicht die Grösse, machen den Kiel dem Kiele der Sepienfedern, welcher jedoch nach oben an Breite stark zunimmt, sehr analog. Zu beiden Seiten des Kieles erstreckt sich ein glattes Feld, das von den konvergirenden Linien ($b a^1$ und $b a^2$) begränzt ist. Gewöhnlich ist die Streifung in diesem Felde sehr undeutlich, doch kommen Längs- und Queer-Streifen vor, die bei manchen Exemplaren stark, bei manchen weniger stark sichtbar sind, ohne dass man Gründe genug hätte, spezifische Unterschiede oder Veränderungen der Schaale voraussetzen zu dürfen. Um so schärfer sind die parabolischen Streifungen zu jeder Seite des Kieles zwischen den Linien $b a^1$ und $b a^2$ ausgeprägt. Die Konvexität der einzelnen Lagen steht nach unten, der äussere Schenkel geht etwas höher hinauf als der innere, und die Streifung der Schenkel bringt auf der Oberfläche zuweilen eine solche Rauhheit hervor, dass dieselbe so eben fühlbar wird. Nur am untern Ende, wo die Parabeln immer schmäler werden, entziehen sich die Streifen fast dem Auge. Ausserhalb der parabolisch-gestreiften Bänder legt sich jederseits ein bauchiger Flügel an mit feinen dichtgedrängten Streifen, sehr nach unten gekehrt und $b a^2$ unter scharfem Winkel schneidend. Die Breite dieser Flügel ist in der Mitte am grössten und nimmt nach beiden Enden hin ab. Die Streifen stehen sehr dicht und sind feiner als die der Parabeln.

Die braune Rückenschicht zeigt demnach dreierlei verschieden gestreifte Felder. 1) Das Feld des Kieles, am schwächsten gestreift, Längsstreifen herrschen vor, Queerstreifen treten in der Regel zurück. 2) Die beiden Felder der Parabelstreifen, sie treten am stärksten hervor. 3) Die Felder der beiden Flügel mit geraden Streifen, die in Hinsicht

auf Stärke zwischen den ersten beiden die Mitte halten. Wo sich die dreierlei Felder berühren, bemerkt man eine lineare Gränze, die aber nie so markirt ist, als der Kiel.

Werfen wir einen vergleichenden Blick auf die Federn lebender Loligineen, so kann man auch bei diesen in der braunen Hornlamelle drei Felder unterscheiden.. 1) Das braungelbe Feld des Kieles ebenfalls mit vorherrschenden Längsstreifen, in der Mitte mit einem dicken nach hinten konvexen Kiele, dessen Breite nach dem oberen Ende zunimmt, und da am breitesten wird, wo die beiden anderen Felder fehlen. 2) Die lichtern Felder, die den parabolischgestreiften Feldern entsprechen, doch finden sich nur gerade Streifen. 3) Die braungelben Flügel, ebenfalls bauchig, und mit ähnlichen Streifen, als bei den fossilen. Die Analogie ist daher unverkennbar. Die fossilen sind verhältnissmässig viel breiter, und ihr Kiel um so schmäler. Wollten wir nach dieser Analogie die fossilen Federn an ihrer obern Gränze vollenden, so würden wir die Linien $b\,a^1$ und $b\,a^2$ über a^1 und a^2 hinaus zusammenfallen lassen, das glatte Mittelfeld zwischen $a^1\,b\,a^1$ wird dann den breiten Endstiel bilden.

Mit den offizinellen Sepienknochen (Sepia officinalis) lassen sich die fossilen nur nach ihrer Kalkschicht vergleichen, doch ist bei den lebenden die Kalkschicht bei weitem überwiegend gegen die Hornschicht des Rückens. Da nun bei den Loligineen die Kalkschicht ganz fehlt, und nur die Hornschicht vorhanden ist, so bilden, nach dieser Hinsicht betrachtet, die fossilen Schulpen des Lias eine Mittelform zwischen Sepien und Loligineen, indem die Kalk- und Horn-Schicht sich mehr dem Gleichgewicht nähern, als bei jenen beiden der Fall ist.

Die fossile Dintenblase ist gewöhnlich ringsum mit einer kleinen Kalkschicht umgeben, welche Kalkschicht der Kalkschicht der Schulpe in Rücksicht auf Glanz auffallend gleicht. Auch bei lebenden Sepien sind Kalk-geschwängerte

Dintenblasen bekannt. Die fossile Blase strotzt zuweilen noch von erhärteter Dinte, so dass die Schulpe über ihr krumm gebogen wurde und zerbrach.

Die Analogie'n werden noch schlagender, wenn wir andere, als die oben gezeichnete Spezies zu Grunde legen. Je nachdem wir den Begriff von Spezies erweitern oder verengern, gibt es eine kleinere oder grössere Reihe von Spezies. Man führt bis jetzt zweierlei auf: Bollensis und Aalensis, deren Unterschied auf der Grösse der Dintenbeutel beruht, der Beutel des Bollensis strotzt noch von Dinte, während der des Aalensis ausgelaufen ist. Alles Übrige ist an beiden gleich, daher dürfen wir dieselben nicht als besondere Spezies trennen. Wichtigere Unterscheidungskennzeichen als der zufällig ausgelaufene Dintenbeutel liefern die Streifen der braunen Schicht. Man findet nämlich besonders in der Art der parabolischen Streifen manchfaltige Abänderungen. Manche Parabeln haben eine sehr starke Krümmung, andere werden flacher, bis sie sich zuletzt ganz in Queerstreifen auflösen. Beim oben abgebildeten Bollensis ist die Krümmung am stärksten. Eine Mittelstufe bilden die gigantischen Schulpen, deren Buckland (*Geology and Mineralogy*, *pl. 30*) eine aus *Lyme* abgebildet hat. Man kann hier noch die deutlichen nach unten konvexen Bogen erkennen, doch sind sie schon sehr flach. Diese Schulpen sind zu gleicher Zeit sehr breit, das Feld des Kieles zeigt gewöhnlich deutliche Queerstreifung, doch fehlen die Längenstreifen. Wie bei *Lyme*, so finden sie sich auch bei *Boll*. Die Breite hat hier das Maximum erreicht, man glaubt eine doppelte Schulpe des Bollensis zu sehen. Endlich verschwinden die Parabeln ganz, es ist nur noch schiefe Queerstreifung sichtbar. Diese Federn sind zu gleicher Zeit verhältnissmässig die schmälsten und schliessen sich dadurch der lebenden Loligineen-Feder um so enger an, ihr Typus stimmt aber mit den vorigen vollkommen überein.

Wir können daher insbesondre nur drei Spezies anerkennen, die deutlich unterscheidbar sind. Wenn wir jedoch

nach dem Prinzipe, wie wir die Fische, Saurier etc. eingetheilt sehen, verfahren würden, so würde die dreifache Zahl nicht reichen. Eben so würde es auch passend seyn, das Geschlecht als besonderes zu trennen, da es weder mit Loligo noch Sepia übereinstimmt, sondern zwischen beiden liegt, Loligosepia dürfte dem Systematiker ein passender Name scheinen. Doch bevor wir solche Trennungen vornehmen, muss die obige Darstellung der Organisation allgemeine Anerkennung gefunden haben *).

Wollten wir einen Knochen dieser Art mit einem Belemniten verbinden, so müssten wir die Reste beider sehr verkennen. Wir haben zwar bis jetzt die Ansicht wiederholt ausgesprochen gefunden, allein nirgends die gehörigen Gründe auseinandergesetzt gesehen. Beruht aber die Ansicht auf dem in Bucklands geistreichem Werke (*Geology and Mineralogy*) pl. 44, fig. 7 abgebildeten Exemplare, so ist dieses Exemplar in seiner Abbildung wenig geeignet, uns von der sehr auffallenden Behauptung zu überzeugen. Exemplare dieser Art sind längst von Münster beschrieben; sie beweisen nichts weiter, als dass die Alveolen sich noch weit im Gestein fortsetzen, während die strahlige Schaale der Scheide immer dünner wird. Von Zeichnung der Schaale, die der Zeichnung der fossilen Säpienknochen entspräche, ist nicht die Spur zu sehen: ich vermag daher nicht ein Mal den Grund einzusehen, wie man überhaupt auf die Ansicht kommen konnte. Ein Hauptgrund scheinen die in den Belemniten-Alveolen vorkommenden Dintenbeutel seyn zu sollen. Dass Dintenbeutel mit Belemniten zugleich vorkommen, kann nicht geläugnet werden. Allein wir müssen sehr vor der Meinung warnen, jede schwarze Materie, die in einer Cephalopoden-Schaale steckt, augenblicklich für einen

*) Es kommen im Lias ausser diesen noch manche Sepienknochen vor, die aber einen ganz andern Typus zeigen, als die beschriebenen. Ziętens Loligo Bollensis tab. 37, 1 gehört unter anderen dahin, der mit den obigen nur Weniges gemein hat, vielmehr Rest eines andern neuen Geschlechtes ist. Wir übergehen dieselben hier.

Dintenbeutel halten zu wollen. Bituminöse Konkrezionen, durch ihr physikalisches Ansehen von schwarzer verhärteter Sepie ununterscheidbar, kommen gar häufig mit Muscheln zu gleicher Zeit vor, und zwar an Orten, wo man es am wenigsten erwarten sollte. Um ein Beispiel anzuführen, darf ich nur an die Petrefakten der Silurischen Formation am *Winterberge* bei *Grund* (*Harz*) erinnern. Es finden sich hier in einem graulichweissen Kalke, im Allgemeinen mit wenig Bitumengehalt, eine Menge wohl erhaltener Muscheln zerstreut, deren äussere Zeichnungen dergestalt erhalten sind, dass mir bis jetzt keine Silurische Formation bekannt ist, die vollkommenere Exemplare geliefert hätte. Die bläulichen *Gothländischen* Kalke, die schwarzen *Norwegischen*, die prächtigen *Dudley*-Platten, und die vielgekannten *Eifler*-Kalke, die in Hinsicht auf organische Einschlüsse vollkommen mit der Formation des *Winterberges* übereinstimmen, stehen jenen nach. Von allen am *Winterberge* vorgekommenen Muscheln wird man kaum eine zerschlagen, die inwendig nicht ganz schwarz wäre, wie mit fossiler Sepie überzogen. In dort vorkommenden Orthoceratiten ist diese schwarze Materie zuweilen dick angehäuft. In dem trefflichen *Berliner* Kabinet findet sich ein Orthoceratites regularis, dessen innere Kammern mit schwarzer Materie angefüllt sind. Selbst in den Zellen der Korallen finden sich solche schwarze Niederschläge. Ähnliche schwarze Anhäufungen finden sich im Lias wieder, und zwar bei Muscheln (Schnecken und Bivalven), die gewiss keinen Dintenbeutel führten, namentlich wenn die zugehörigen Thiere sehr fleischig waren, wie diess bei Belemniten der Fall seyn muss. Schwarzer bituminöser Stoff ist in den begleitenden Schiefern so häufig, dass sie mit lichter Flamme brennen, und daher dann auch die vielen runden Massen zu erklären, die Dintenbeuteln ähnlich sehen. Demnach haben wir gar keinen Grund, die runde Masse, welche Buckland tab. 44, fig. 7, c abbildet, für Dintenbeutel zu erklären, der organische Bau, oder chemische Analyse mit Umsicht geführt,

müsste diess vor Allem beweisen, und davon erwähnen die Berichterstatter gewöhnlich nichts.

Doch möchte die schwarze Materie auch wirkliche Dintenbeutel andeuten, so können wir desshalb doch die Sepienschulpen nicht mit Belemniten verbinden. Wie die Vertheidiger der Ansicht sich die Sepienschulpe an Belemniten denken, finde ich bis heute noch nicht klar auseinandergesetzt. Als Fortsetzung der Scheide kann die Schulpe nicht gut gedacht werden, da die Scheide strahliges Gefüge hat, man kann sie daher nur als Verlängerung der Alveolar-Wände ansehen. Da der Knochen aber symmetrisch ist, so sass er auf der Rücken- oder Bauch-Seite der Alveolar-Wand. Am natürlichsten werden wir die braune Schicht nach aussen kehren. Dann müssten wir vor Allem auf der Belemniten-Alveole die scharf hervorstehende Median-Linie wieder finden, allein diese wird man vergebens suchen. Zwar finden sich auf manchen Alveolar-Steinkernen Medianlinien, diese rühren jedoch nur von einer Muskelfaser her, sind eine einfache Streifung, und kein Kiel. Ausserdem ist die Zeichnung der Belemniten-Alveole eine ganz andere, so dass eine Vereinigung in diesem Sinne nicht möglich ist. Wollte man die braune Schicht nach innen der Alveole gekehrt denken, die Kalkschicht aber nach aussen, so würden dadurch wenige Schwierigkeiten beseitigt werden. Man würde in diesem Falle die Kalkschicht für die Fortsetzung der Scheide halten können, da es oft sich findet, dass die Belemniten-Schnecken mit einer ähnlichen weissen Kalkschicht überzogen sind. Allein bei dieser Ansicht wäre es sonderbar, dass die braune Schicht sich immer nach aussen gekehrt auf dem Gestein findet: man sollte dabei den umgekehrten Fall auch häufig erwarten.

Allein wenn sich auch hier noch keine Widersprüche zeigten, so treten die Widersprüche um so schlagender hervor, wenn wir die Stelle ausfindig zu machen suchen, wohin die Belemnitenscheide wirklich gerichtet gewesen sey.

Es ist bekanntlich eine beliebte Erklärungsweise, die

untere Spitze des offizinellen Sepienknochens als einen kleinen Belemniten zu betrachten. Von dieser Spitze aus, sagt man weiter, sey der Übergang zur Belopter a Blainv. nicht weit, die sich dann unmittelbar an den Belemnites brevis anschliesst, von dem Buckland tab. 44, fig. 14 ein auffallendes Exemplar abbildet. Belopteren kenne ich nicht, denn ich habe bis jetzt kein natürliches Exemplar gesehen, allein die Gruppirung des Schmutzes in dem kürzeren Belemniten Fig. 14 zeigt, dass wir es mit keinem ganzen Belemniten, sondern nur mit einem Bruchstück zu thun haben. Es findet sich nämlich sehr oft, dass die wohl erhaltenen Belemniten an ihrer Spitze hohl sind, diese Spitzen brechen leicht ab, füllen sich mit Schmutz und werden dann für einen Belemniten mit kurzer Scheide gehalten. Es liessen sich hier manche beweisende Beispiele aufzählen. Vor Allem will ich hier nur an den leitenden B. giganteus und B. quinquesulcatus erinnern; beide kommen stets zusammen vor, nur ist der B. quinquesulcatus viel häufiger. Ein Belemnites giganteus mit wohl erhaltener Spitze gehört zu den Seltenheiten *Schwäbischer* Sammlungen; so viele Bruchstücke es von der dicken Scheide gibt, so selten sind die Spitzen, statt der Spitzen findet sich nur der B. quinquesulcatus. Schlägt man solche vermeintlichen B. quinquesulcati von einander, so findet sich im Alveolar-Loch nur Bergmasse, die Alveole fehlt; umgekehrt sind auch die B. gigantei an ihrer abgebrochenen Spitze theilweise mit Schlamm erfüllt. Geht man der Sache näher auf den Grund, so überzeugt man sich bald, dass viele quinquesulcati junge gigantei, viele die abgebrochenen Spitzen alter sind. Ein ähnliches Urtheil trifft manchen der kurzscheidigen Belemniten. Überhaupt darf man mit Grund vermuthen, dass die Belemnitenscheiden in ihrem ursprünglichen Zustande nicht in gleicher Weise kompakt waren, als sie jetzt erscheinen; ihre Kalkmasse war mit organischem Schlamm stark imprägnirt, da sie öfter komprimirt erscheinen, wie der B. acuarius v. Schlotheim, der überdiess noch

das Merkwürdige hat, dass er in seinem Jugend-Zustande lange eine kurze Scheide zeigt (dem B. digitalis verwandt), sodann aber plötzlich zu einem langen Stachel sich verlängert. Woraus man die Folgerung ziehen darf, dass viele der kurzscheidigen Belemniten nur junge Exemplare sind, die später plötzlich sich verlängern. Das Studium der Längsschnitte von Belemniten beweist diese Ansicht hinlänglich. Im Allgemeinen würden daher die Anhängsel der fossilen Sepienfedern nur langscheidige Belemniten seyn. Am Unterende können aber die Scheiden nicht gesessen haben, da hier die fossilen Sepienfedern vollkommen erhalten sind. Denn hätte sich hier eine Alveolarwand angesetzt, so müsste in den wohl erhaltenen Schulpen die Ansatzfläche noch sichtbar seyn. Daher dürfen wir nur an dem unbekannten Oberende die Ansatzstelle vermuthen. Unter dieser Voraussetzung würde die schwere Scheide nach dem Kopfende des Thieres gerichtet gewesen seyn, d. h. nach derselben Richtung hin, wohin sich die Dintenblase gemündet hat. Für eine solche Ansicht bieten sich bis jetzt gar keine Analogie'n dar.

Bevor die hier entwickelten Gründe nicht widerlegt sind, muss die Ansicht von einer Vereinigung des Loligo Bollensis mit Belemnites ovalis als gänzlich naturwidrig verworfen werden. Wenigstens verlangt eine gründliche Wissenschaft, dass eine so paradoxe Ansicht nicht grundlos hingestellt werde, sondern wohl erwägt Schritt für Schritt beleuchtet sey. Wir werden es jedem Freunde der Wissenschaft Dank wissen, wenn er uns in dieser aufgestellten Ansicht widerlegen will, und bieten ihm dazu das reichliche Material dar, was in der *Tübinger* Sammlung aus dem *Schwäbischen* Jura bis jetzt gesammelt wurde. Bis dahin mag aber der Name Belemnites unangetastet bleiben!

Über

die Hirsch-Art, welche den Mammont begleitet,

von

Herrn Dr. J. J. Kaup.

Hiezu Tafel II.

Der Hirsch, welcher mit Elephas primigenius, Rhinoceros tichorhinus, Bos priscus u. s. w. zu gleicher Zeit existirte, ist von Cervus Elaphus sehr verschieden.

Trotz dem, dass Cuvier und v. Meyer über 20 Autoren anführen, die über den sogenannten Cervus Elaphus fossilis geschrieben haben, war man doch nicht im Stande seine Reste von denen des lebenden C. Elaphus zu unterscheiden. Es ist daher fast als gewiss anzunehmen, dass ein grosser Theil der beschriebenen Reste gar nicht fossil war, und dass die wenigen ächt fossilen Reste zu fragmentär waren, um Charaktere zum Unterscheiden an ihnen aufzufinden. Es ist diess um so sicherer anzunehmen, weil der urweltliche nach seinem Geweih sich so leicht unterscheiden lässt.

Diese hier zu beschreibende rechte Stange, welche ich mit einem 18endigen Geweih des Cervus Elaphus vergleichen werde, wurde im Löss bei *Fürth* im *Odenwalde* in Gesellschaft eines Backenzahns vom urweltlichen Pferde und einem Eckzahn des Ursus spelaeus gefunden. Herr Kreisbaumeister Krönke hatte die Güte, diese Reste dem hiesigen Museum zu überschicken.

Tab. II, Fg. 1 habe ich die Stange von der Seite und Fig. 2 von vorn abgebildet. Das auffallendste Unterscheidungszeichen von C. Elaphus ist, dass das Geweih unter der Krone bis zur dritten Sprosse von c nach b stark zusammengedrückt ist. Am dicksten Theil ist der Durchmesser fast nur ein Drittel der Breite.

Ferner ist die dritte Sprosse um $\frac{1}{3}$ höher gestellt, als beim Cervus Elaphus.

Wie die Krone beschaffen war, lässt sich nicht ermitteln. Wahrscheinlich war sie der des Damhirsches ähnlicher, als der des Elaphus, jedoch mit dem Unterschied, dass sie mit ihrer breiten Fläche mehr nach vorn und nicht wie beim Damhirsch nach innen gekehrt war. Dass sich jedoch dieselbe so handförmig wie beim Damhirsch ausbreitet, daran zweifle ich, sondern ich glaube vielmehr, dass sie in einige gleichförmig ausgebildete Enden ausläuft.

Dimensionen [in Metern?] bei	C. Elaphus	primigen.
Länge des ganzen Fragments von a—c .	0,610	
Vom Rosenkranz bis zur 3. Sprosse a—b	0,430	. 0,322
Länge der 1. Sprosse	0,240	
» » 3. »	0,160	
Breite bei e—d	0,072	. 0,044
Dicke bei e—d	0,026	. 0,045

Unsere Sammlung besitzt noch eine Menge Geweih-Fragmente dieser Art, wovon 2 Geweih-Fragmente mit einem kleinen Rest des Schädels ein sehr grosses Thier anzeigen.

Die Rosen haben einen Durchmesser von 0,099 . 0,072

Vom äusseren Rand der einen Rose bis

zum äussersten Rand der gegenüberstehenden	0,220	0,204
Zwischenraum der inneren Ränder der Rosenstöcke	0,040	0,074

Nach diesem standen die Geweihe enger beisammen, als bei Cervus Elaphus, der unter günstigen Verhältnissen ein eben so starkes Geweih aufsetzen kann, was jedoch im kultivirteren Theil von *Europa* nie mehr Statt findet.

Letztbeschriebener Rest wurde vor Jahrzehnten bei *Eberstadt* mit Elephanten-Resten gefunden.

Cuviers Wunsch: Geweihe aus Knochenhöhlen mit den mit Elephanten-Resten gefundenen zu vergleichen, wäre noch theilweise zu befriedigen. Da jedoch erstere Stange mit einem Bärenzahn gefunden wurde und früher oder später alle Säugethier-Arten der Knochenhöhlen im Diluvialboden ebenfalls gefunden werden müssen, so vermuthe ich, dass die Edelhirsch-artigen Geweihe der deutschen Knochenhöhlen identisch mit den hier beschriebenen sind.

Da jedoch es nicht in das Reich der Unmöglichkeit gehört, dass es vielleicht noch eine näher dem Edelhirsch verwandte Spezies gibt, so möchte ich diese hier charakterisirte Art, gleichviel ob es der ächte Cervus Elaphus fossilis ist, oder nicht, Cervus primigenius nennen, wenn er nicht mit einer der Arten Cervus Reboulii, C. Dumasii, C. Destremii und C. Solilhacus identisch ist, von denen ich noch keine Abbildung kenne.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. LEONHARD gerichtet.

Gratz, 13. Februar 1838 *).

Zur Mittheilung nachfolgender Beobachtungen veranlasste mich der Aufsatz in KARSTENS Archiv für Mineralogie und Geognosie X. Bd., 2. Heft 1837 von B. M. KEILHAU über die Bildung des Granits und anderer massiger Gebirgsarten.

Auf meinen Reisen in *Steiermark* traf ich im Jahre 1829 im *Judenburger*-Kreise bei *Weisskirchen*, westlich am Fusse der dortigen Urgebirge, ein kleines an demselben gleichsam angelehntes Thonlager von gewöhnlich gelblichgrauer Farbe an, aus welchem damals Ziegeln bereitet wurden **).

In diesem Thonlager zeigten sich mugelartige Partie'n von Kieselschiefer und Feuerstein, welche Gesteinarten oft ganz die schwärzlichrauchgraue Farbe, aber auch jene des Thones besassen und bei genauerer Betrachtung bemerkte ich an manchem der erst gedachten Kieselschiefer und Feuersteine einen allmählichen Übergang der Farbe von Gelblichgrau in das Braune und Schwärzlichrauchgraue, an einigen Stücken aber, welche ich etwas länger am Tage liegen liess, bemerkte ich, dass der diese Gesteinarten einhüllende Thon sich auch in eine gelblichweisse Farbe umänderte und sich dem Ansehen nach dem sogenannten Schwimmstein annäherte.

Ferner beobachtete ich an den zu Tage liegenden Partie'n, dass einige sich auch von verschiedener Härte zeigten, und dass jene Thonstücke, welche mehr sandig waren, immer gleich weich blieben.

*) Durch Zufall verspätet.

**) Ich konnte an Ort und Stelle meine Beobachtungen in folgenden Jahren nicht mehr fortsetzen; indem dieses nicht sehr mächtige Thonlager durch die Ziegel-Verfertigung bald erschöpft wurde.

Da mir in letzterer Hinsicht zur genaueren Untersuchung derselben damals kein anderes Prüfungsmittel zu Gebote stand, so versuchte ich dieselben oberflächlich mit dem Stahl zu prüfen und fand, dass die meisten **keine** Funken gaben; ich versuchte dann jene Stücke, wo sich der oben angegebenen Farbe nach ein Übergang des Thones in Feuerstein und Kieselschiefer fast offenbar zeigte, und welchen ich hie und da an einigen Stellen, wo sich noch ganz die Farbe des Thones darstellte, mit dem Stahle geschlagen einige Funken entlockte.

Diese Beobachtungen veranlassten mich, mehrere verschiedene Stücke von Thon und den mugelartig vorkommenden Feuersteinen und Kieselschiefern mit nach Hause zu nehmen, wo ich dann meine Beobachtungen fortsetzte und nach längerer Zeit an einigen Stücken die Zunahme der Härte bis zur Quarzhärte bestätiget fand.

Die Nachweisung von solchen veränderten Stücken ist in unserer vaterländischen Mineralien-Sammlung am Johanneum zu ersehen.

Bei dieser Gelegenheit kann ich nicht unterlassen, einen für mich interessanten Gegenstand zu erwähnen, welcher sich mir in Hinsicht der Umwandelung eines Minerals in ein anderes darbot.

Der hiesige Professor der Berg- und Hütten-Kunde am Johanneum, Herr Tunner, brachte von seinen Reisen unter vielen andern interessanten Mineralien auch 2 lose vollkommen ausgebildete Feldspath-Zwillings-Krystalle (ganz jenen von *Karlsbad* ähnlich) aus *Cornwall* mit, wovon einer in der Mitte von Zinnerz durchdrungen, während die beiden Endtheile noch vollkommen reiner Feldspath waren, und die Schwere schon nach dem bloss oberflächlichen Gefühle jene des Feldspathes offenbar zu übertreffen schien. Der zweite Feldspath-Zwillings-Krystall war aber ganz von Zinnerz durchdrungen, an welchem sich offenbar die Annäherung an die bedeutende Schwere des Zinnerzes zu erkennen gab.

Anker.

Katharina-Kloster auf dem *Sinai*,
31. Oktob. 1838.

Ich bin nun wieder in *Asien* und zwar auf dem heiligsten der Berge, auf dem *Sinai*, von dem die Gesetze ausgingen, welche die moralischen Bande der ganzen Welt bilden und auf dem die Natur sich in einer erhabenen Grösse entfaltet, eines heiligen Ortes wahrhaft würdig. In geognostischer Beziehung bot meine Reise von *Kairo* hieher sehr interessante Gegenstände dar, und ich bin daher so frei Ihnen eine kleine Skizze derselben zu geben. — Das ganze Terrain zwischen *Kairo* und *Suez*, eine hügelige Wüste, nimmt die obere Kreide ein. Wir sehen hier alle jene Bänke dieses Felsgebildes wieder, die wir bereits am *Mokattâm* kennen gelernt haben. Häufig sind diese Ablagerungen

der Kreide von einem tertiären, grobkörnigen Sandsteine bedeckt, jedoch stets nur ganz lokal. Sehr interessant sind die kammartigen Züge dieses Sandsteins, die, wie Ausgehende von Gängen, sich auf lange Strecken verfolgen lassen, z. B. im *Waddi el Fira*. Der Sandstein dieser Kämme ist ausserordentlich fest, die Körner sind zusammengebacken, wie gefrittet, und er trägt stellenweise ganz das Ansehen an sich, als wäre er durch vulkanischen Einfluss umgeändert; dieses ist aber wohl nicht der Fall. Ich halte vielmehr diese Kämme für Schichtenköpfe von besonders innig gemengtem Sandstein, der so zu sagen nichts als eine kieselige Konkretion in der ganzen Sandstein-Masse ist und als sehr schwer verwitterbar die übrigen leichter verwitterbaren Straten überragt. In der Hälfte des Weges sieht man die Berge *Atàka* und *Chalalla* (die Namen sind in den meisten Karten wirklich über jeden Begriff schlecht gegeben), welche die westliche Küste des Meerbusens von *Suez* konstruiren und der alten, untern Kreide angehören. Auch die obere Kreide fängt an sich in kleinen Bergen zu erheben und steigt z. B. am *Gebbel Auriort* [?] und im *Waddi Mäntele* bis zu 300′ und 400′ über das Meer an. Gegen *Suez* hin senkt sich aber das Terrain wieder und in der Nähe der Stadt ist die ganze Umgebung eine flache, ganz abscheuliche Wüste ohne Baum, ohne Strauch. Die obere Kreide ist voll von Feuersteinen, die als sehr schwer verwitterbar alle Gehänge bedecken und die eigentliche weisse Farbe der Kreide dem Auge entziehen. Die untere alte Kreide, sehr reich an den ihr eigenthümlichen Versteinerungen, ist arm an Feuersteinen, enthält aber dafür sehr viele und mächtige Straten eines dichten, fehr festen, kieseligen, dunkelbraunen und dunkelgrauen Kalksteins, der dieselben Versteinerungen führt, übrigens aber als eine kieselig-kalkige Konkretion die Rolle des Feuersteins spielt und dessen Trümmer alle Gehänge bedecken. Am *Atàka* und *Chalalla* steigt die untere Kreide bis zu 800′ und darüber an. Auch die östliche Küste des Meerbusens von *Suez*, die *Arabische* nämlich, ist bis in die Gegend des Brunnens *Buàra*, zwischen dem Vorgebirge *Hamamm* und dem *Waddi Haleffi* nur mit ganz kleinen Bergen und Hügeln bedeckt, theils ganz flach. Ihr entlang ziehen sich, ein paar Stunden landeinwärts, aus Nord in Süd die einförmigen geradlinigen Rücken der *Gebbels Raacha*, *Spàder* und *Haleffi* hin, die sämmtlich der oberen Kreide angehören und zu höchstens 300′ Meereshöhe ansteigen. Das Gestein der Küste selbst und des heutigen Meeresboden, sowohl bei *Suez*, als der *Arabischen* Küste entlang an der Halbinsel des *Sinai* bis beinahe zum Vorgebirge *Hamamm* ist jüngster Meereskalk, jüngster Meeressandstein und Korallen-Bau, welche Felsgebilde besonders bei *Suez* recht interessante Erscheinungen in Bezug ihrer fortdauernden Bildung wahrnehmen lassen. Weiter von der heutigen Küste landeinwärts ist alter Meeresboden, alter Meeresschutt, der sich häufig zu Hügeln und kleinen Bergen erhebt, bald vom Grobkalk und altem Meeressandstein bedeckt wird, bald diese Gebilde überlagert. Die Hügel stehen meist isolirt,

oft in zahlreichen Gruppen viele beisammen, kegelförmig oder auf der Spitze mit einer Plattform versehen, Formen, die sehr auffallend und sonderbar, wahrscheinlich Folge der Einwirkung der Wellen, der Verwitterung u. s. w. sind. Diese alten Meeresgebilde füllen alle Buchten in der Kreide aus und entwickeln sich, besonders nördlich des Vorgebirges *Hamamm*, in grosser Masse, in Bergen bis zu 300′ über das Meer ansteigend. Da man in der Wüste wegen Wasser, wegen Unterhalt der Thiere und Menschen sich nicht überall sesshaft machen kann, wo man will, so konnte ich leider diese Gebilde nicht hinlänglich untersuchen, doch glaube ich sie aus allen mir dargebotenen Analogie'n als tertiäre bezeichnen zu dürfen. Auf dem Wege vom Brunnen *Huára* in das *Waddi Garándel* und von da an das Vorgebirge *Hamamm* konnte ich die interessanten Lagerungs-Verhältnisse dieser tertiären Ablagerungen nicht genug anstaunen. Mechanische Einwirkungen zahlreicher Regenbäche, deren trockne Bette wir durchritten, haben durch Unterwaschungen Einstürze der Schichten und manchfaltige Unordnungen im anfänglichen Lagerungs-Systeme herbeigeführt. Grobkalk, alter Meeressandstein und alter Meeresschutt wechseln nicht nur unter sich, sondern man sieht sogar Schutt-Bänke von Klüften durchzogen, deren Ausfüllungs-Masse dieser sandige, mergelige Kalk bildet und umgekehrt. Konchylien finden sich häufig, aber nicht versteinert, sondern die Schaalen ganz gut erhalten. Kurz dieses interessante Gebilde wäre eines eigenen Studiums werth. Am Vorgebirge *Hamamm* liegen diese tertiären Ablagerungen ausgezeichnet auf der obern, weissen, feuersteinreichen Kreide auf, und diese bedeckt unmittelbar die untere alteKreide. Diese ist voll Versteinerungen, worunter ich viele aus den untersten Bänken des *Mokattáms* sah, auch fand ich versteinerte Monokotyledonen-Stämme, Palmen: wenigstens so zeigt es die Struktur des Holzes, die auf eine ausgezeichnete Weise sich erhalten hat. Dieses Vorkommen des versteinerten Holzes beschränkt sich auf ein ganz kleines Lokal, die meisten Stämme liegen, einen aber fand ich stehend im festen Gestein und von dem hervorragenden Stamm-Stück nahm ich Handstücke. Die untere Kreide enthält wenig Feuersteine, aber viele Straten des erwähnten kieseligen, dunkelgefärbten, dichten Kalksteins. Dieses Felsgebilde erhebt sich am Vorgebirge *Hamamm* in senkrechten Felswänden über 1000 Fuss über das Meer und ist ausgezeichnet geschichtet. Die Schichten haben die Richtung O. in W. und verflächen 38° in N.; so auch die Straten der obern Kreide, nur dass ihr Fall-Winkel 15° beträgt; die tertiären Gebilde liegen hier horizontal. Die untere Kreide ist am Vorgebirge voller Höhlen, die röhrenartig in der Richtung der Schichten steil in die Teufe niedergehen und am Fusse, bespült von der hohen Fluth des Meeres, brechen in einer Strecke von 200 Schritten mehrere heisse Schwefelquellen hervor, deren Dunst obenerwähnte Höhlen erfüllt. An der beträchtlichsten dieser Quellen beobachtete ich bei einer Luft-Temperatur von 26,3° R. eine Temperatur des Wassers von 55,7° R. dicht am Ursprunge aus der Felsenspalte. Am Eingange der grössten

Höhle ober den Quellen zeigte das korrespondirende Thermometer zu derselben Zeit 31°. Der Geschmack des Wassers ist stark salzig und der Geruch nach schwefeliger Säure unverkennbar. Sowohl an den Wänden der Höhlen, als an den Steinen, die in dem Wasser der Quelle liegen, bemerkt man dünnen Schwefel-Ansatz. Die Quellen setzen im Sande, durch den sie ins Meer abfliessen, eine Menge Kochsalz ab, das durch mechanisch beigemengten Schwefel ganz gelb gefärbt ist. Die Form der Berge, welche hier die untere Kreide bildet, ist äusserst wild: tiefe, Schluchten artige, enge Thäler, senkrechte Wände, pralle Spitzen, keine langen Rücken, keine Plateau's. — Vom Vorgebirge *Hamamm* wendete ich mich ins Innere der Halbinsel und verliess die Küste und mit ihr die tertiären Ablagerungen ganz. Vom *Waddi Osseita* bis ins *Waddi Homar* (die letzte Sylbe kurz, sonst heisst es *Esel-Thal*) sieht man nur die obere und untere Kreide herrschen. Am östlichen Gehänge des *Gebbel Homar* richten sich plötzlich die Schichten der Kreide steiler auf, und am westlichen Gehänge schon betritt man das Gebiet des bunten Sandsteins, der den Central-Granit- und -Porphyr-Stock des *Tor-Sina* wie ein Gürtel aus N.W. in S.O., vom Meerbusen von *Suez* bis zu dem von *Akaba* umgibt, und welches Gebilde der Oberfläche nach die Breite einer Meile einnimmt. (Der Sandstein der Halbinsel des *Sinai* ist entschieden bunter Sandstein, wovon ich mich vollkommen überzeugte; und da dieser derselbe Sandstein ist, wie der an den untern Katarakten des *Nils* und der von ganz *Nubien* bis zum 14. Grad der nördlichen Breite, woraus sich schöne Folgerungen ziehen, so erkläre ich nun den, Ihnen aus meinen bisherigen Briefen bekannten Sandstein von *Nubien* feierlichst als bunten Sandstein und fühle mich von meinem Zweifel befreit, ob ich diesen Sandstein dem Keuper oder dem bunten Sandstein zurechnen sollte: ein Zweifel der sich verzeihen lässt, da Versteinerungen hier, wie in *Nubien* gänzlich mangeln; doch treten hier andere Kennzeichen zu charakteristisch hervor, um länger im Zweifel zu beharren.) Der bunte Sandstein wird in N. und N.O. von dem *Gebbel Tyh* begränzt, der das grosse Wüsten-Plateau bildet, welches ebenfalls die ganze Halbinsel aus N.W. in S.O. durchzieht und im N. bis *Syrien* reicht. Die Form dieses *Gebbel Tyh* entspricht ganz der des Jurakalkes und er wäre in diesem Falle eine Fortsetzung des südlichen Theils des *Libanon* in Süden; doch will ich darüber nicht vorlaut seyn, weil ich diesen *Gebbel Tyh* erst auf meiner Reise nach *Syrien* kennen lernen werde und man überhaupt sich vor Vorurtheilen, wie vor Gespenstern hüten soll. Das Terrain des bunten Sandsteins steigt stark an und bildet das grosse Plateau *Debbe*, welches in S.O. in das *Waddi Nasseb* abfällt. Im *Waddi Nasseb* und zwar in der Nähe der dortigen Brunnen finden schöne geognostische Verhältnisse Statt. Am westlichen Gehänge des Thales nämlich liegen im bunten Sandstein mehrere horizontale Strecken von Brauneisenstein, Braun-Glaskopf, Eisenrahm und Eisenmulm, durch Schichtungs-Klüfte mit einander verbunden und sich aus N.O. in S.W. aneinander reihend, während am östlichen Gehänge ein

40 Klafter mächtiger Porphyr-Syenit-Gang zwei Stunden lang aus N. in S. sich erstreckt. Die ganze Masse hat sich seiger aus der Tiefe erhoben und, was merkwürdig ist, den bunten Sandstein weder in der horizontalen Lage seiner Schichten, noch in seinem innern Habitus auch nur im Mindesten verändert. Der Porphyr und der Syenit sind scharf unter sich begränzt, doch letztrer ist der bei weitem mächtigere Theil. Der Porphyr ist eine dunkelgrüne Feldstein-Masse mit hellrothen Feldspath-Krystallen, ein Prachtgestein. Der Syenit ist sehr grobkörnig. Von hier an sieht man den bunten Sandstein der mit bunten, salzführenden Mergeln wechselt und dieselben als untergeordnete Lagerstätten führt, häufig von rothen Porphyren, rothen Feldstein-Massen mit Feldspath und Quarz-Krystallen durchbrochen, welche die manchfaltigsten Gang-Verhältnisse wahrnehmen lassen, ohne jedoch irgendwo das Wesen des bunten Sandsteins zu verändern. Diese anfänglich dem bunten Sandstein untergeordneten Porphyr- und Syenit-Lagerstätten werden endlich so häufig und so mächtig, dass sie den bunten Sandstein ganz verdrängen und im *Waddi Bàrak* bereits als selbstständige Formation in Bergen von bedeutender Höhe sich aussprechen, auf deren Gipfel sich sehr häufig eine Haube von buntem Sandstein horizontal abgelagert und unverändert befindet, während die Porphyre ihre charakteristische senkrechte Absonderung zeigen. Mit den Porphyren zugleich beginnt nun in innigster geognostischer Verbindung feinkörniger Granit aufzutreten, und beide Felsgebilde werden durch häufige Feldstein-, Diorit- und Grünsteinporphyr-Gänge durchsetzt, wobei es an den merkwürdigsten Gang-Gruppen und Gang-Verhältnissen nicht mangelt, worüber ich schöne Durchschnitte besitze. Auch die Granit-Berge haben häufig wie der Porphyr Sandstein-Hauben auf ihren Gipfeln, doch endlich verschwindet der bunte Sandstein ganz, und rother Porphyr bildet mit weissem feinkörnigem Granit allein das herrschende Gestein. Der rothe Porphyr tritt häufig im Granite als Gang-Gebilde auf, aber nicht umgekehrt. Im *Waddi Genne* endlich erscheint plötzlich in gewaltigen Massen der rothe, grobkörnige Granit des *Tor-Sina*. Der Feldspath roth und in grossen Krystallen und krystallinischen Massen, der Quarz farblos, der Glimmer spärlich beigemengt, grün und schwarz. Der feinkörnige Granit und Porphyr verschwindet ganz. Die Berge des Central-Granites sind über jede Vorstellung wild, und selbst in unsern *Alpen* habe ich keine so abenteuerlichen, scharfen Formen gesehen. Besonders zeichnen sich in dieser Art der *Gebbel Sermàt* und der *Tor-Sina* oder *Sinai* aus, deren unzählige Spitzen und Zacken wirklich Bewunderung erregen. Dieser grobkörnige Granit wird von Diorit-Gängen häufig durchsetzt, enthält z. B. in der Schlucht *Nakbe Haue* Lager von Chloritschiefer und zeigt durchgehends senkrechte, prismatische Absonderung. Gegen die höchsten Gipfel des Gebirgsstockes zu wird dieser grobkörnige Granit wieder feinkörnig, endlich dicht, und geht in Feldstein-Porphyr über: weisse Feldstein-Masse mit Feldspath, Quarz und Hornblende-Krystallen. So besteht der ganze *Gebbel*

Katharina, die höchste Kuppe des *Tor-Sina*, aus weissem und rothem Feldstein-Porphyr. Der grobkörnige Granit erstreckt sich in Süd bis an das Vorgebirge der Halbinsel, *Rhas el Mohammed* genannt, und steigt in einigen Bergen südlich vom *Tor-Sina* bis zu 9000 Par.' Meereshöhe an. Die Ergebnisse meines barometrischen Nivellements vom Gestade des Meeres am Vorgebirge *Hamamm* an bis zur höchsten Spitze des *Gebbel Katharina* sind folgende:

	Par. Fuss.
Lager auf der Hochebene *Debbe*	1507
„ im *Waddi Nasseb*	1291
„ „ „ *Chamila*	2074
„ „ „ *Bàrak*	2849
„ „ „ *Ösch*	3500
„ auf der Hochebene *Sahàb* am *Gebbel Fria* .	3377
Katharina-Kloster auf dem *Sinai*	5115
Erbàin	5464
Spitze des *Gebbel Musa*	5956
„ „ „ *Horeb*	7097
„ „ „ *Katharina*	8168

Morgen reise ich von hier gerade durch die Wüste des *Gebbel Tyh el Beni Israel* nach *Jerusalem* ab, wo ich bis Mitte November einzutreffen hoffe. Hr. Hofrath Schubert ging weiter östlich über *Petra*, und wir werden daher durch Verbindung unsrer beiderseitigen geognostischen Beobachtungen ein ziemlich genaues geognostisches Bild des sogenannten peträischen *Arabiens* erhalten.

Russegger.

Genf, 26. Dezemb. 1838.

Ich habe vorigen Oktober die Haupt-Lagerstätten der hiesigen erratischen Blöcke besucht und bei der Gelegenheit hinsichtlich dieser räthselhaften Fragmente Verhältnisse wahrgenommen, die mich sehr überraschten, und die ich Ihnen gerne mittheilen möchte. — Primär-Blöcke liegen einzeln über die ganze hiesige Gegend umher; in etwas ansehnlichen Gruppen kommen sie jedoch, auf der Oberfläche wenigstens, nur an zwei Orten grossartig vor, nämlich auf den beiden *Salèves* (auf dem kleinen besonders) und auf den *Monts de Sion*, einer Hügelreihe, die das *Genfer*-Becken im Süden schliesst. — Ich begann die Besichtigung mit dem *Petit-Salève*, dessen östliche den *Hochalpen* und dem *Montblanc* zugekehrte Abdachung bekanntlich die meisten und grössten Blöcke aufzuweisen hat. — Ich hatte einen guten Zeichner mitgenommen, da ich die hiesigen Blöcke hinsichtlich ihrer gewölbten Sphäroiden-Form gern mit den Blöcken der *Norddeutschen* Ebene, von welchen ich ebenfalls Abbildungen besitze, zu vergleichen wünschte. — An Ort und

Stelle gelangt waren wir nicht wenig überrascht, statt runder oder gerundeter Blöcke, die wir erwartet hatten, überall um uns herum nah und fern immer nur prismatische Tafeln oder Tafelbrüche verschiedener Dimensionen zu erblicken: viele von 40, 50, 80, mehrere von 100—150 und eine sogar von 170 Fuss Umfang; alle, vorzüglich die grössern, waren durchgehends mit zwei ganz ebenen und parallelen entgegengesetzten Seiten versehen, augenfällig Absonderungsflächen des Mutterfelsens, dem diese Blöcke einst angehört haben müssen; die Mächtigkeit dieser Tafelbrüche schien mir von 3 zu 7 Fuss zu wechseln; der grösste Block *la table* hielt 7 Fuss. — Auf der halben Höhe dieses östlichen Rückens des *Petit-Salèves* liegen diese grosse Tafeln zu Hunderten, unter unzähligen kleinern, die jedoch selten weniger als 5 Fuss Umfang haben. In der Lagerung der grössern Blöcke glaubte ich eine unverkennbare, obwohl unregelmässige Gruppirung wahrzunehmen. Die Felsart aller dieser *Salève*'schen Blöcke ist, wie Sie wissen (bis auf wenige Ausnahmen von Glimmerschiefer und Gneiss), durchgehends die hier Protogyn genannte Granitart des *Montblancs* und meistens von einer und derselben Varietät, jedoch schien mir diese etwas abweichend zu seyn in den verschiedenen Block-Gruppen. Die Winkel und Kanten dieser Tafelblöcke sind, wenn auch nicht scharf und spitz, doch in der Regel nur so schwach gerundet oder entkantet, dass man deren Schärfe zur Zeit der Herlagerung nicht zu bezweifeln vermag. Alle diese Umstände, nämlich die Tafel-Gestalt, die im Verhältnisse zur Block-Grösse immer unverkennbarer wird, der auffallende geognostische Einheits-Charakter der Blöcke namentlich in derselben Gruppe, und endlich die unzweifelhafte Identität ihrer Felsart mit der des *Montblanc*'schen Massivs schien mir genügend, um die wie unwiderstehlich sich mir aufdrängende Überzeugung zu rechtfertigen, dass die mich umlagernden Blöcke, grosse und kleine, sämmtlich nur Fragmente mächtiger *Montblanc*'scher Protogyn-Scherben (*feuillets*), wie Saussure sie nennt, seyen, ganz denen der heutigen *Chamouny*-Aiguillen ähnlich. Diese Auffassung des Charakters und der Normal-Gestalt der Blöcke führte mich denn zu einer Wahrnehmung, die, wenn sie begründet, meine Ansicht über den Ursprung der Blöcke sehr bekräftigen dürfte. Ich sowohl als mein Begleiter, der Gebirgsmaler Hr. Link aus *Genf*, glaubten an mehreren nur wenige Schritte von einander entferntliegenden Blöcken einer und derselben Gruppe auffallend korrespondirende Bruchseiten wahrzunehmen, und nach einigem Messen und Vergleichen erkannten wir drei benachbarte Blöcke, deren identische Protogyn-Varietät, genaue Lagen-Mächtigkeit und korrespondirenden Bruchseiten uns nicht zu bezweifeln erlaubten, dass sie Theile einer und derselben, wahrscheinlich bei der Ablagerung hier auf dem Flecke gebrochenen Tafel seyen. Ganz ähnliche Vorkommnisse beobachteten wir nun in vier, fünf anderen Gruppen, so dass, nach Verlauf einer halben Stunde, die Fragmentirung grosser Protogyn-Scherben hier auf dem Felde bei uns zu einer Gewissheit wurde, und demnach möchten die Gruppirungen wohl nur

Folge der Fragmentirung an Ort und Stelle seyn. Die Blöcke des *Salève* sind durch ihre freie, isolirte und nackte Lagerung auf dem *Salèver* Rücken dieser Wahrnehmung ihrer Verwandtschaft als Theile eines und desselben Ranges besonders günstig. — Nach fünfstündigem Wandeln unter diesen irrecusablen Zeugen einer furchtbaren Katastrophe unserer heutigen Erdoberfläche kehrte ich mit der Überzeugung zurück, die auf den Rücken beider *Salèves* lagernden Tafel-Blöcke seyen dem Massiv des *Montblancs* ursprünglich angehörige Massen, welche durch eine Katastrophe in der Gestalt grosser Protogyn-Tafeln, wie die jetzigen der *Chamouny*-Nadeln, vom Mutterfelsen getrennt und theils auf dem Wege her, theils im Momente ihrer hiesigen Ablagerung bis zu ihrer heutigen Klein-Gestalt zertrümmert worden seyn. Einige Tage darauf besuchte ich die *Monts de Sion* in Begleitung des alten Hrn. de Luc, der sich bekanntlich mit der Aufsuchung erratischer Fels-Gruppen im *Genfer*-Becken viel beschäftigt und auch Manches darüber veröffentlicht hat, hinsichtlich des Ursprungs dieser Blöcke aber ganz die alte Silberschlag'sche Ansicht seines verstorbenen *Londoner* Onkels theilt, und sie als lokale Auswürflinge betrachtet. Die *Monts de Sion* bilden 4 Lieues unter *Genf* einen 1100 Fuss über den *Genfer*-See erhabenen und 3 Lieues langen Höhenzug, vom Ende des grossen *Salève* bei *Pommiens* bis an die *Jura* - und *Vonache*-Berge beim *Fort de l'Écluse*. Wir nahmen unsere Richtung auf die Mitte dieser Anhöhe dahin, wo die Strasse von *Genf* nach *Chambery* den Kamm in einer kleinen Vertiefung überschreitet. Hier angekommen verliessen wir den Wagen und schlugen einen Steig links ein, der queer über die Äcker auf den an 200 Fuss erhabenen Heide-Gipfel führt; als wir bald darauf diesen Hügel erstiegen, nahm ich in den kleinen Schluchten und Regenguss-Betten überall, wo das obere Erdreich etwas abgespült war, scharfe Ecken und Kanten aus dem Sand und Granit hervorragender Protogyn-Blöcke wahr, zunehmend, wie wir dem Gipfel näher kamen. Als wir endlich das mehrere hundert Schritte breite Plateau des Hügels erreicht hatten, ward ich, obwohl vorbereitet, doch frappirt von der zahllosen Menge der sich dort meinen Blicken darbietenden Blöcke; aber kaum hatte ich ihre gedrängte sich rechts und links unbestimmt ausdehnende Masse einige Augenblicke beschaut, als ich in ihnen die unzweifelhaftesten Ebenbilder der *Salèver* Blöcke erkannte; es waren hier wieder und zwar noch bestimmter, weit grösser und gedrängter als auf dem kleinen *Salève*, immer nur prismatische Tafeln (oder deren Bruchstücke) *Montblanc*'schen Protogyns von schwach divergirenden Varietäten, ganz so in dieser Hinsicht, wie auf den *Salèven*. Freilich erkannten wir später unter diesen Massen von Protogyn auch einige fremdartige Felsarten, aber nur in höchst geringer Zahl. Unter den grossen Tafeln fanden wir eine von 200 Fuss Umfang, horizontal, wie die *Table* auf dem kleinen *Salève*, gelagert und von einerlei Mächtigkeit mit jener (7 Fuss). Da viele der Tafeln hier horizontal ganz flach in der Heide ruhen, andere ganzkantig und aufgerichtet und die meisten unter verschiedenen

Winkeln unter Tafeln aus dem Heideboden 6, 8—9 Fuss hoch, hervorragen, so bietet das ganze Steinlager hier eine merkwürdige Analogie mit einem verfallenen Begräbniss-Platze dar: es mangelt den Steinplatten nur die Inschrift und die Illusion wäre mitunter vollkommen. — Sehr interessant war es mir, bei mehreren nachbarlich gelagerten Blöcken wieder die unverkennbarsten Beweise ihrer Verwandtschaft, als Brüche eines und desselben erratischen Protogyn-Scherbens wahrzunehmen und zwar unter dermaasen überzeugenden Umständen, dass mein gegen diese Ansicht höchst eingenommener Begleiter Herr DE LUC am Ende doch zugab, es könne nicht anders seyn, auch unsere Wahrnehmung in dieser Hinsicht seitdem schon der hiesigen *Société de physique* mitgetheilt hat. Diese örtliche, wohl ohne Zweifel in Folge des Ablagerungs-Schocks hier häufig Statt gefundene Fragmentirung der Protogyn-Feuillets und -Platten zeigte sich uns vor Allem merkwürdig bei einer evident in ihrer Mitte geborstenen Platte, deren Stücke 6—7 F. von einander unter einem Winkel von 30 und 40° aus dem Boden hervorragten, als A, B.



Nachdem ich die mit Blöcken wie besäete Höhe ungefähr ½ Lieue in der Richtung ihrer Abdachung nach Westen hin verfolgt hatte, kehrte ich, da es anfing spät zu werden, wieder um, stieg von der Heidehöhe an der Südseite 150—200 Fuss hinab bis dahin, wo die Äcker beginnen, und ging dann, eine volle Lieue in östlicher Richtung ansteigend, dem *Salève* zu. Ich wäre gerne weiter bis nach *Pommiens* gegangen, um dort die Junktion der *Monts de Sion* mit dem *Salève* zu sehen; aber einbrechende Dunkelheit zwang mich, das Vorhaben aufzuschieben. — Auf diesem letzten Wege glaube ich den wahren geologischen Charakter der *Sion*'schen Hügelreihe erkannt zu haben; der hier häufig entblöste Abhang erlaubte mir an vielen Stellen, namentlich in einem Steinbruche, die Beschaffenheit des Hügel-Massivs wenigstens 150 Fuss unter dem Gipfel zu beobachten. Überall erblickte ich nur chaotisch über einander in tiefem Gebirgs-Schutt gebettete protogynschen Tafelblöcke; unzweifelhaft besteht der ganze 3 Lieues lange Zug vom *S. des Salève* bis zum *Jura* hinüber aus nichts Anderem. Die Blöcke oben auf der Höhe, die man für dahin gelagerte Gruppen halten möchte, gehören

wesentlich dem ganzen Hügel an und sind nur durch die Wegspülung des sie früher umgebenden Schuttes oben sichtbarer hervorgetreten. Mein Begleiter Hr. DE LUC, der während meiner letzten Wanderung beim Wagen geblieben war, hatte von einem Landmann aus der Gegend erfahren, dass man beim Brunnengraben sich immer erst über 200 Fuss durch Blöcke und Granitmassen zu arbeiten habe, bis man die Molasse erreicht, auf der diese Schutt-Formation gelagert ist, welches so ziemlich mit meiner Wahrnehmung übereinstimmt. Die *Monts de Sion* wären also eine 200 und 300 Fuss hoch auf Molasse ruhende Ablagerung zertrümmerter *Montblanc'*scher Protogyn-Scherben, wahre Blocksberge alpinischer Primär-Trümmer, welche zur Zeit der grossen Gebirgs-Trümmer-Wanderungen vom Mutterfelsen in den *Hochalpen* ihren Weg über beide *Salèves* hierher genommen und unterwegs häufig und namentlich auf dem *Petit-Salève* viele Nachzügler zurückgelassen hätten; diess darf man wohl mit Zuversicht als wahr behaupten, auch ohne die Kraft, die solche Transporte zu vollbringen vermöchte, erklären zu können.

Nun, bevor ich schliesse, noch ein Wort über meine Tour in vorigem August durch die wenig besuchten *Penninischen Alpen*, deren vom *Genfer* BONNUIT als höchst wunderbar beschriebenen Kamm zwischen *Wallis* und dem *Auster*-Thale ich lange schon gewünscht hatte einmal zu sehen. — BONNUIT behauptet oberhalb des *Chermontana*-Gletschers, am Ende der *Walliser Vallée de Bagne*, in einer Höhe von 9 — 10,000′ eine seltsame Plateau-artige Schnee-Ebene angetroffen zu haben, die sich in der Breite einer Lieue zwischen zwei parallel laufenden Felshörner-Reihen Alleen-artig volle 8 Lieues ununterbrochen auf dem Gebirgskamm in der Richtung des *Monterosa* forterstrecke, beschreibt sie sehr ausführlich und versichert sie an 6 Lieues hinauf verfolgt zu haben. Um diess Gebirgswunder nicht zu verfehlen, beschloss ich von *Sion* aus durch die *Vallée d'Ueerens* oder *d'Erin*, *Sion* gegenüber, und den sie beendenden grossen *Arola*-Gletscher meine Richtung über das zwischen der *Rhone* und *Donia Baltea* liegende grosse *Alpen*-Joch nach *Aoste* und *Piemont* zu nehmen, auf welchem Wege ich die BONNUIT'sche Ebene, wenn überhaupt vorhanden, nothwendig und zwar schon auf ihrer ersten Lieue treffen würde. — Von *Sion* bis zum 5000′ hohen Ausgang des grossen *Arola*-Gletschers durch das rinnenförmige *Ueerens*-Thal hinauf sind 9 Lieues; bis dahin kann man reiten aber nicht weiter, denn dort erhebt sich überall schroff ansteigend die eisige Gebirgswand zwischen der *Schweitz* und *Italien*, deren niedrigster Einschnitt noch wenigstens 4000 Fuss höher liegt, und die nur zu Fuss gemsartig sich übersteigen lässt. Auch hat der 25—30 Lieues lange *Penninische Alpen*-Kamm vom *grossen Bernhard* an bis zum *Simplon* bekanntlich nur ein einziges für Maulthiere im Sommer praktikables Joch, das am Fusse des *Metterhorns*. — Wir übernachteten in einer Sennhütte am Fusse des *Arola*-Gletschers und machten uns nächsten Morgen um 3 Uhr auf den Marsch: es war eine, obwohl vom schönsten Wetter

begünstigte, sehr angreifende und nicht gefahrlose Tour. Die ganze Übersteigung des Hoch-Jochs, von der letzten *Walliser* zur ersten *Piemontesischen* Sennhütte, wo wir wieder übernachteten, dauerte mit den Ruhepausen 15 Stunden, wovon wir 10 auf Eis und im Schnee zubrachten. — Wir überschritten den nur schmalen Kamm gegen Mittag in einer Höhe von 9000′—10,000′, bei einem Grad Wärme zwischen dem obeliskischen *Mont Colon*, der mitten aus dem *Arola*'schen Gletscher 12,000′ hoch emporragt, und dem *Dent d'Eron*, 4 und 5 Lieues östlich vom *grossen Bernhard* und höchstens eine Lieue vom *Chermontana*-Gletscher oberhalb der an der *Vallée d'Ueerens* gränzenden *Vallée de Bagne*, den uns jedoch wilde Klippen-Felsgräten zu erblicken verhinderten. Wir durchschnitten den Fleck, wo Bonnuit jene unabsehbare Schnee-Ebene beginnen lässt, haben aber auch nicht die allermindeste Spur einer solchen Ebene angetroffen: die ganze Schilderung Bonnuits ist reine Erdichtung, es ist durchaus nichts davon vorhanden. Der chaotische Trümmer-Zustand, der wohl allen granitischen Hochgebirgen der Erde eigen ist, erlangt auch hier, wie überall, seine grösste Entwickelung oben auf dem Kamme, von welchem sich noch auf beiden Seiten kraterförmige schroffe Gletscher-Thäler unter unzähligen Klippen und hohen Felshörnern hinabwenden. Die Felsart war oben durchgehends eine äusserlich röthlichbraune Serpentin-Art, die bisweilen Glimmer- oder Gneiss-artig zu werden schien. Dem obern Joche möchte ich 3 und 4 Lieues Breite in gerader Linie geben, d. h. von einem Nachtlager zum andern; wir machten viele Krümmungen, gewiss von 6—7 Lieues. — Von *Pranayen*, der obersten Sennhütte in der *Piemontesischen Val Pelina*, hatten wir noch 10 Lieue bis *Aoste*. — Nach einem Ruhetag zu *Aoste* begab ich mich nach dem *Lago Maggiore* und von dort aus durch das schöne *Anzasca*-Thal bis ans äusserste Ende des kolossalen kraterförmigen Gletschers *Cinques* des *Monterosa*. Was mich dort am meisten frappirte, war der Maasstab des Gletschers, der Alles übertrifft, was ich je in der Art gesehen hatte; denken Sie sich, dass die *Delta-Moraine* an seinem Ende, die das freundschaftliche Thal von *Maengnaga* vor seinen drohenden Eismassen schützet, über 600 Fuss Höhe hat!! Ist Ihnen auch bekannt, dass sich in den früher so sterilen Goldgruben, etwas unterwärts *Maengnaga*, seit 3 Jahren ein so unglaublich ergiebiger Erzgang aufgefunden, dass er die Grubenbesitzer, vier Landleute aus den *Anzasca*- und *D'Ossala*-Thälern, in der sehr kurzen Zeit schon zu Millionären gemacht hat?

Godeffroy.

Mittheilungen an Professor BRONN gerichtet.

Bayreuth, 10. Dezemb. 1838.

1. Im 3. Heft des neuen Jahrbuchs für 1838 nennt Professor QUENSTEDT „das Dentalium laeve den Steinkern von D. torquatum, die beide noch immer als besondere Spezies aufgeführt werden." Hätte Herr QUENSTEDT vollständige Exemplare von Dentalium laeve mit der ganz glatten Schaale gesehen, wie sie im hiesigen Muschelkalk in den obern Lagen mit einigen Arten Turbo und Nucula sämmtlich mit erhaltener Schaale vorkommen, so würde er die Aufführung beider Arten als besondere Spezies wohl nicht gerügt haben. D. torquatum gehört zu den grössten Seltenheiten des hiesigen Muschelkalkes, während D. laeve sehr häufig in den obern Lagen mit der Schaale und tiefer als Steinkern vorkommt. Die Steinkerne von D. torquatum sind überdiess weit grösser. Ich habe mich zu vorstehender Bemerkung veranlasst gesehen, da ich vorigen Sommer bei Übersendung der Dentalien für das GOLDFUSS'sche Petrefakten-Werk beide Dentalien als besondere Spezies aufgeführt habe.

2. Im 7. und 8. Heft von Graf STERNBERGS *Flora der Vorwelt* wird p. 154 bemerkt, dass Pecopteris Münsteriana PRESL aus dem Liaskalk von *Bullenreuth* wäre. Es ist ein Irrthum, der wahrscheinlich in einem Schreibfehler seinen Grund hat, denn ich erhielt viele Bruchstücke dieses Fahrenkrauts aus dem Eisenstein über den Braunkohlen von *Bullenreuth* bei *Schindellohe* in der *Oberpfalz*, wo dasselbe mit vielen Dikotyledonen-Blättern, Samen, Koniferen etc. vorkommt.

3. Aus dem Übergangs-Kalk des *Fichtelgebirges* habe ich vor Kurzem viele neue interessante Versteinerungen erhalten, vorzüglich an Cephalopoden aus dem Clymenien-Kalk des Cambrischen Systems. Unter den 15—16 neuen Clymenien-Arten sind 3 Spezies mit doppelten Seitenloben, eine Erscheinung, die mir in der Familie der Nautilaceen neu und befremdend war. Eben so auffallend ist mir eine kleine fast 3seitige sehr zierliche Art Clymenia. Ohne die vielen Spielarten mitzurechnen, besitze ich schon 29—30 Arten aus dem *Fichtelgebirge*. Auch die Zahl der Goniatiten des *Fichtelgebirges* hat sich von 25 auf 50 vermehrt. Unter den neuen Arten ist eine, welche in der tiefen Rinne auf dem Rücken einen scharfen Kiel hat. Bisher kannte ich keine Arten aus dem Cambrischen Systeme, welche bei nicht eingewickelten Windungen weniger als drei Seitenloben hatten: jetzt habe ich dergleichen gefunden mit nur 2 oder gar nur 1 Lateralloben. Merkwürdig war mir das Bruchstück eines G. speciosus, welches ausser dem Sipho am Rücken noch einen solchen am Bauche zu haben scheint, an welchem enge trichterförmige Röhren eine in der andern sitzen und mit den Seitenwänden verbunden sind, gerade wie beim Nautilus-Sipho von *Dax*, wie er in der *Geology and*

Mineralogy von Buckland, pl. 43, fig. 1 abgebildet ist. Diese Goniatiten haben sämmtlich, wie die früher von mir bekannt gemachten Arten, einen ungetheilten Rücken-Lobus.

Unter den Orthoceratiten zeichnet sich eine neue Art mit ringförmigen Absätzen aus, welche gestreift sind und daher dem Calamites approximatus sehr ähnlich sehen. Interessant ist auch ein hoch gewundener grosser Capulus, der fast wie ein Widderhorn aussieht.

Unter den Bivalven sind verschiedene neue Cardium-Arten u. s. w. — Von Trilobiten zeigen sich Bruchstücke von vielen Arten, aber noch ist kein vollständiges Exemplar gefunden worden. Leider hält es sehr schwer, aus dem dichten Marmor etwas Ganzes zu erhalten; ich war jedoch so glücklich ein vollständiges Exemplar einer neuen Art Triacrinus zu erhalten, dessen Schaale granulirt ist. Ich werde diese Art noch in den Beiträgen zur Petrefaktenkunde nachtragen.

4. Alcide d'Orbigny, der, wie Sie wissen, das grosse Werk von Férussac *„sur les Céphalopodes acétabulifères"* fortsetzt, hat von mir die genauen Abbildungen und Beschreibungen von 22 Arten fossiler Sepiarien aus dem *Solenhofer* und *Eichstädter* Schiefer erhalten, welche er mit aufnehmen wird; in 3 Monaten soll der Druck vollendet seyn.

5. Meine Limulus-Arten habe ich für den Prof. van der Hoeven zeichnen lassen, und die Abbildungen mit den nöthigen Erläuterungen zur Aufnahme in seine Monographie geschickt.

6. Im vorigen Jahre erhielt ich einen Nautilus aus dem Silurischen System von *Irland*. Da er den engen Sipho unmittelbar am Bauchrande und die Gestalt der gewöhnlichen Clymenien hatte, untersuchte ich ihn genauer und suchte einen Theil der Schsale zu entfernen; es zeigte sich nun ein regelmässig gebogener Lateral-Lobus fast wie bei der Clymenia laevigata, und auf dem Rücken gerade der nämliche abwärts gebogene Lobus, wie bei den Nautiliten des Muschelkalkes und der älteren Flötz-Formationen, mithin die entgegengesetzte Richtung der aufwärts gebogenen Dorsal-Sättel der Clymenien aus dem Cambrischen Systeme des Übergangskalkes. Es tritt hier eine Art Übergang von den Clymenien zu den eigentlichen Nautiliten ein, und es zeigt sich hiernach ein eben so grosser Unterschied im Dorsal- der Clymenien des Cambrischen und des Silurischen Systems, als wie bei den Goniatiten dieser beiden Systeme.

Es wäre sehr zu wünschen, dass Besitzer von andern Arten Clymenien des Silurischen Systems untersuchten, ob der Dorsal-Lobus bei den übrigen Arten eben so beschaffen ist, wie ich übrigens sehr geneigt zu glauben bin.

7. Meine Beiträge zur Petrefaktenkunde werden unter Mitwirkung Herm. v. Meyers mit 18 nach der Natur gezeichneten Tafeln bis Ende dieses Jahres fertig werden und bei den Buchhandlungen von Buchner und Grau in *Bayreuth* zu haben seyn. Es befindet sich darin ein

Nachtrag zu den Clymenien und Goniatiten des *Fichtelgebirges*, worin die vielen neuen Arten beschrieben und zum Theil abgebildet sind.

Gr. zu Münster.

Krakau, 20. Dezemb. 1838.

In dem Kalklager von *Szaflari*, welches durch so viele Ammoniten ausgezeichnet ist und im Karpathen-Sandsteine liegt, fand ich diesen Sommer im Berge *Babiezowskie Skalki* eine Gesteinsmasse mit Terebratula triplicata angefüllt, welche die Eigenthümlichkeit zeigt, dass eine Falte der Bucht gewöhnlich in der Mitte gespalten ist. — Im grauen Kalksteine an den Felsen des so pittoresken Schlosses *Arva*, welcher dem Karpathen-Sandstein ebenfalls untergeordnet ist, entdeckte ich Avicula inaequivalvis. Diess sind mithin neue Beweise, dass der Karpathen-Sandstein nicht zur Kreide, sondern zum unteren Jura gerechnet werden muss. Dagegen kann ich nicht angeben, wie es sich mit den Schichten verhalte, welche bei *Podhradie* die Gryphaea columba enthalten. Jedenfalls aber darf dieser Punkt das Alter der karpathischen Sandsteine, welche in der Nähe der *Tatra* vorkommen, nicht bestimmen, wohl aber müssen es die jurassischen Petrefakten, welche in deren untergeordneten Lagern eingeschlossen sind. — Im tiefen Thale der *Grau*, etwas westlich vom bekannten Berge *Kralowa Hola*, finden sich Ablagerungen von tertiären Schichten bei dem Dorfe *Polomka* zwischen *Pohorella* und *Bricsen*. Blauer schieferiger Letten und hellbraune Kalksteine mit Versteinerungen überfüllt bilden die Gebirgsart, welcher öfters Braunkohle eingesprengt ist. Sie bedecken die Thalsohle und bilden wahrscheinlich einen Arm des grossen Tertiär-Gebildes, welches sich am südlichen Fusse der *Karpathen* in der *Ungarischen* Ebene niedergeschlagen hat und Lager von trefflicher Braunkohle enthält.

Zeuschner.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1838.

HUOT: *Nouveau cours élémentaire de géologie*, *Paris* 8°. (*Nouvelles Suites à* BUFFON), Tome II [5½ Fr.]. — Atlas, 2e livrais. 8° [12 Bl. und 2 Bog. Text, 3 Fr., illuminirt 6 Fr.].

MARCEL DE SERRES: *Essai sur les cavernes à ossemens et sur les causes, qui les y ont accumulés*, *Paris* et *Lyon* 8°. [7 Fr.]. Ist die 3te Aufl. einer 1835 von der *Harlemer* Sozietät gekrönten Preisschrift über die Knochenhöhlen.

Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Jackson: über Meteoreisen (*Sillimans Journ.* XXXIV, 332). Jackson erhielt ein Stück von einer in *Alabama* gefundenen metallischen Masse, die nach aller Wahrscheinlichkeit ein Meteorstein ist. Es war zunächst auffallend, dass dieses Stück sich in feuchter Luft mit einer grünen Flüssigkeit überzog, welche für Chloreisen und Chlornickel erkannt wurde. Die Analyse ergab in einem Theile von 6,750 spez. Gew.

Eisen . .	65,184
Nickel . .	27,708
	92,892 (!)

In einem Stückchen von 6,500 spez. Gew. fanden sich:

Eisen	66,560
Nickel	24,708
Chrom und Mangan	3,420
Schwefel	4,000
Chlor	1,480
	99,988

Jackson macht aufmerksam auf den bedeutenden Nickelgehalt, und auf das hier zuerst „in Materie cölestischer Bildung" aufgefundene Chlor, welchem er die mit dem Falle der Meteorsteine verbundenen Lichterscheinungen zuzuschreiben geneigt ist, indem sie mit der feuchten Atmosphäre in Berührung kommen. Er führt ferner an, dass zwar Chloreisen unter den Erzeugnissen der Vulkane häufig sey, jedoch Nickel gar nicht, und ist überhaupt der Ansicht, Meteorsteine seyen in die Anziehungssphäre des Erdkörpers verschlagene Asteroide.

Johnston: über eine neue Verbindung von schwefelsaurem Kalk mit Wasser (*Lond. a. Edinb. philos. Mag. XIII*, 325). Bei *Durham* wurde in einem Dampfkessel ein glänzendstahlgrauer körniger Absatz gefunden, worin Brooke mit dem Mikroskop kleine durchscheinende Krystalle erkannte, und zwar gerade rhombische Prismen. Die Analyse wies darin nach:

Schwefelsauren Kalk . . .	93,272
Wasser	6,435
Kohlige Materie	0,293
	100

Die Formel $\dot{Ca}\,\dddot{S} + \frac{1}{2}\,\dot{H}$ gibt

Schwefels. Kalk	93,843
Wasser	6,157
	100

Eigenschw. 2,757. Die willkürliche Bildung des neuen Salzes misslang, vermuthlich wegen zu geringen Drucks, der in dem Dampfkessel 2 Atmosphären beträgt, wozu hier noch die einförmig hohe Temperatur kommt. Über die atomistische Zusammensetzung dieses „Hemihydrats" stellt Johnston sehr interessante theoretische Betrachtungen an, entscheidet sich indess nicht bestimmt darüber, macht aber sofort die Bemerkung, dass diese Entdeckung für die geologischen Ansichten über Anhydrit und Gyps wichtig seyn möge. Die Bildung dieses Salzes zeigt, dass die in solchen Salzen anwesende Wassermenge nicht von Gegenwart oder Abwesenheit des Wassers bei ihrer Bildung allein abhängt, sondern auch von gleichzeitiger Temperatur und Druck.

Heller: über einige neue Mineral-Spezies (Ber. über die Versamml. der Naturf. in *Prag*, S. 135). Das eine Mineral, dessen Fundort *Przibram* in *Böhmen*, ist eine Verbindung von Selen und Schwefel mit Antimon und Blei (nach Hellers Analyse.) Dieses Mineral hat ein doppeltes Interesse, einmal da es die erste bisher bekannte Mineralspezies ist, in welcher das Selen in Verbindung mit Antimon vorkommt, und zweitens indem dieses das erste Vorkommen des Selens in *Böhmen* ist als in einer konstanten Verbindung. Die Krystalle gehören dem tesseralen System an und sind theils Oktaeder oder Kubooktaeder, theils Zwillings-Gestalten. Es besitzt schönen Metallglanz und die Farbe des Antimons. — Das zweite Mineral kam bei *Iglau* in *Mähren* im Gneiss vor. Es gehört zu den Edelsteinen und befand sich in einer Kugel von der Grösse eines Hühnereyes, welche im Gneiss von diesem ringsum eingeschlossen gefunden wurde. Diese kugelige Hülle liess sich nach und nach abblättern, und in der Mitte befand sich das Mineral als ein schön runder Kern von der Grösse

einer Flintenkugel. Seine Farbe ist zeisiggrün, es ist durchsichtig und klar, seine Oberfläche ist runzelig; innen nahe der Oberfläche ist eine Blase sichtbar, wie sich solche öfter auch im Obsidian finden; es ist härter als Quarz, und hat ein spez. Gewicht von 2,135.

P. Merian: über das Vorkommen von Bittersalz und Glaubersalz im Gyps von *Grenzach* (Ber. über die Verhandl. der naturf. Gesellsch. in *Basel*, 1838, S. 33 ff.) In den mächtigen der Muschelkalk-Formation eingelagerten Gypsstöcken, auf welchen die grossen Ausweitungen der Gypsgrube des *Grenzacher Horns* angelegt sind, finden sich Gänge einer stängelig-faserigen Substanz, welche bei der Untersuchung als Bittersalz sich ergeben hat. Diese Gänge oder Trümmer besitzen eine Mächtigkeit von einigen Linien bis etwa ½ Zoll und setzen durch die Gypsmasse, welche übrigens in der ganzen Ausdehnung der bedeutenden Weitungen sehr gleichmässig rein und frei von beigemengtem Thone ist, sehr weit fort. Ausser diesen Trümmern, die, so viel wahrgenommen werden konnte, ausschliesslich aus Bittersalz bestehen, kommt auch Glaubersalz in derselben Gypsmasse vor, dieses aber mehr in rundlichen Nestern. Bekanntlich wurde das Vorkommen von Glaubersalz in dem Gypse der *Baseler* Gegend, nämlich im Keupergypse bei *Mönchenstein* bereits 1822 beobachtet. Ungefähr um dieselbe Zeit wurde Glaubersalz in den Gypsgruben von *Müllingen* an der *Reuss* unweit *Windisch* im Kanton *Aargau* entdeckt, und im Muschelkalk-Gypse von *Stühlingen*. Die erwähnte Art des Vorkommens von Bittersalz ist aber noch nicht namhaft gemacht worden. Beide Salze werden leicht übersehen, da man sie in der Grube bei einem nur oberflächlichen Anblick für Fasergyps ansehen kann. An den herausgeförderten der Luft ausgesetzten Gypsstücken geben aber beide Salze ihre Gegenwart durch die mehligen Ausblühungen auf ihrer Oberfläche deutlich zu erkennen.

P. Berthier: Analyse der bituminösen Schiefer von *Autun* (*Ann. des Min. 3me Sér. XIII, 616 cet.*). Die Schiefer gehören zum Steinkohlen-Gebilde. Es kommen Abdrücke von Fischen in grosser Menge und zugleich mit vegetabilischen Abdrücken darin vor. Resultat der Zerlegung:

Kieselerde	0,441
Thonerde	0,235
Eisenoxyd	0,059
flüchtige Substanzen .	0,265
	1,000

Die „Kohlenschiefer" sind mechanische Gemenge aus schieferigem Thon und aus brennbaren Substanzen, ähnlich der Kohle in allen Verhältnissen.

Fr. Goebel: chemische Zerlegung des Wassers vom *Kaspischen Meere* (Reise in die Steppen des südlichen *Russlands*, II, 98, ff.). Das Verhältniss der einfachen Bestandtheile und des spezifischen Gewichts vom Wasser jenes Meeres, im Vergleich zu dem des Wassers vom *Schwarzen* und *Asow'schen Meere*, in 1000 Gewichttheilen Wassers ist folgendes:

	Schwarzes Meer.	*Asow'sches* Meer.	*Kaspisches* Meer.
Eigenschwere bei 14° R.	1,01365	1,00970	1,00539
Chlor	10,05300	6,49280	2,60190
Brom	0,00449	0,00300	Spur
Schwefelsäure	1,03110	0,67330	1,10330
Natron	7,95000	5,12880	2,08170
Kali	0,11980	0,08110	0,04830
Kalk	0,18460	0,14070	0,25670
Talkerde	1,01030	0,68800	0,71520
Feuerfeste Bestandtheile	17,75000	12,06200	6,25000

An Salzen enthalten die Wasser jener drei Meere in 1000 Gewichts-Theilen:

	Schwarzes Meer.	*Asow'sches* Meer.	*Kaspisches* Meer.
Chlornatrium	14,0195	9,6583	3,6731
Chlorkalium	0,1892	0,1279	0,0761
Chlormagnium	1,3035	0,8870	0,6324
Brommagnium	0,0052	0,0035	Spur.
Schwefelsauren Kalk	0,1047	0,2879	0,4903
Schwefelsaure Talkerde	1,4700	0,7642	1,2389
Doppelt kohlensauren Kalk	0,3586	0,0221	0,1705
„ kohlens. Talkerde	0,2086	0,1286	0,0129
Wasser nebst Spuren organischer Substanzen	982,3337	988,1205	993,7058
	1000,0000	1000,0000	1000,0000
Quantität der feuerfesten Bestandtheile nach Abzug des Wassers	17,6663	11,8795	6,2942

Rose: über Kieselerde und Eisenoxyd von fossilen und noch lebenden Infusorien (Bericht über die Versamml. deutscher Naturf. in *Prag*, S. 125). Ehrenberg hat dargethan, dass der *Biliner*

Polirschiefer, der ein Lager von 16—18′ Mächtigkeit bildet, aus den Panzern fossiler Infusorien besteht, welche grösstentheils aus Kieselerde gebildet sind, und dass solche Infusorien noch jetzt lebend gefunden werden. So fand EHRENBERG in dem Schlamm der neuen Kanäle des Thiergartens bei *Berlin,* bevor noch Vegetabilien darin keimten, eine ungeheure Menge solcher Infusorien, aus denen er künstliche Polirschiefer erzeugte. Man erhält die Kieselerde rein aus diesem Schlamme, nachdem der Sand davon durch Schlämmen getrennt worden ist, durch Ausglühen, Waschen mit Salzsäure, abermaliges Ausglühen u. s. w. Wenn die Vegetation in den Kanälen überhandnimmt, nehmen diese Infusorien an Zahl ab, so wie sie sich überhaupt nur da vorfinden, wo die Vegetation fehlt, wie es hauptsächlich im vulkanischen Boden der Fall ist. Eine andere Art von Infusions-Thierchen, deren Panzer zum allergrössten Theile aus Eisenoxyd bestehet, findet man in solchen stehenden Gräben, deren Wasser einen Eisenocher-Absatz bildet. Reinigt man sie vom Sand, so findet man darinnen dieselben Bestandtheile, welche der Rasen-Eisenstein enthält, so dass man verleitet wird, diesen als aus einem solchen Sediment gebildet anzunehmen. Kolirt man das von solchen Thierchen manchmal ganz rothe Wasser, so bleiben die Thierchen zurück, welche durch Schlämmen und Glühen gereiniget, 75 Proz. Kieselerde und übrigens Kalkerde und phosphorsaures Eisenoxyd zurücklassen. Von solchen Thierchen kennt man zwei Spezies. Lässt man sie allmählich trocknen, so erhält man nach und nach durch desoxydirende Wirkung des Organischen Eisen-Protoxyd. Digerirt man sie mit Salzsäure, so wird das Eisenoxyd ausgezogen, und die Kieselerde bleibt in der Form der Thiere zurück. EHRENBERG hat dargethan, dass das Eisenoxyd nicht bloss ein zufälliger Gemengtheil, sondern wesentlich ist. Die jetzt im Thiergarten bei *Berlin* in grosser Menge vorfindlichen Thierchen leben nach dem Schlämmen im halbtrockenen Zustande fort und werden selbst nach sechs Monaten in Wasser gebracht wieder munter. Vollständiges Trocknen jedoch tödtet sie.

P. BERTHIER: **Zerlegung einer krystallisirten Metall-Schlacke aus den Hohöfen *Plymouth* bei *Wicks* unfern *Mertyr-Tiedwil* (*Wales*).** Die Schlackenmasse, von blass olivengrüner Farbe, ist im Ganzen derb; hin und wieder aber bildeten sich Drusenräume und in diesen zierlichen Krystallen, rechtwinkelige vierseitige und achtseitige Prismen, durchscheinend und von lebhaftem Glanze. Gehalt:

Kieselerde . . .	0,043
Thonerde . . .	0,140
Kalkerde . . .	0,350
Talkerde . . .	0,057
Eisen-Protoxyd . .	0,016
Mangan-Protoxyd . .	0.019
	0,985

Eine Zusammensetzung, welche sich der dem Idokras zugehörigen AS + 2 (C, Mg, mn, f) S sehr nähert.

Th. Scheerer: über die Produkte, welche bei Verwitterung von Eisenkies in der Natur gebildet worden (Poggendorff's Ann. d. Phys. XXXXV, 188 ff.). Nicht allein Leberkies, auch gewöhnlicher Eisen- oder „Schwefel-Kies" erleidet durch Luft und Feuchtigkeit Zersetzung! wiewohl dieselbe bei letzterem nur unter mehr begünstigenden Umständen vor sich geht. Schwefelkies im festen Gestein und in grösseren Partie'n widersteht fast aller Zersetzung. Wenn derselbe dagegen fein eingesprengt vorkommt, wie z. B. im Alaunschiefer, der zugleich wegen seiner undichten Beschaffenheit die eindringende Nässe nicht abzuhalten vermag, so geschieht die Zersetzung höchst vollkommen und in verhältnissmässig kurzer Zeit. Solche Verwitterungen des Schwefelkieses hat man Gelegenheit, bei den Alaunschiefern im Kirchspiele *Modum* und der Umgegend zu beobachten. Je nachdem der Alaunschiefer mehr oder weniger reich an Schwefelkies, zerklüftet, porös und den Einwirkungen der Witterung ausgesetzt war, ist die Zersetzung in einem entsprechenden Grade geschehen.

Auf der Ostseite des *Stor-Elv*, dem Blaufarbenwerke gegenüber, ist eine Stelle, welche alle Bedingungen erfüllt, die solche Verwitterung begünstigen: die Zersetzung ist daher auch sehr vollständig gewesen. Es befindet sich nämlich am erwähnten Orte eine früher an eingesprengtem Schwefelkies gewiss sehr reichhaltig gewesene Schicht von Alaunschiefer, die von verschiedenen Seiten den Einwirkungen von Luft und Feuchtigkeit sehr ausgesetzt ist. In dieser Alaunschiefer-Schicht ist, mehrere Lachter unter ihrem oberen Absatze, ein höhlenartiger Raum, an dessen Decke und Wänden sich nun verschiedene Verwitterungs-Produkte des Schwefelkieses abgesetzt haben, und woselbst sie zugleich vor dem Wegwaschen durch Regengüsse u. s. w. geschützt waren *). In der Schicht zwischen dem oberen Absatze und der Decke der Höhle scheint die hindurchgedrungene Feuchtigkeit allen Schwefelkies vollständig zersetzt zu haben. Nirgends trifft man mehr glänzende Punkte, das Gestein ist durch und durch dunkelrostfarbig. An der Decke der Höhle selbst beobachtet man folgende deutlich gesonderte Bildungen:

1) Jene dunkelbraune Substanz (A), welche das Gestein mehr oder weniger durchdringt, und in demselben nach unten zunimmt, hat sich an der Höhlendecke als eine von fremden Beimischungen ziemlich freie Schicht abgesetzt.

---

*) Dass dieser Raum früher bei einer bergmännischen Untersuchung durch Feuersetzen entstanden sey, wodurch zugleich die Zersetzung des Schwefelkieses hier mehr als irgendsonstwo begünstigt und eingeleitet worden wäre, kann man nicht wohl glauben, wenn man denselben vor sich sieht, da er den sehr leicht zu erkennenden Charakter solcher Feuerörter durchaus nicht an sich trägt.

2) Unter dieser Schicht sitzt nicht in allmählichem Übergang, sondern deutlich geschieden, eine hellgelbe Lage (B) in tropfsteinartigen Bildungen, welche

3) von einem weisslichen Überzuge oder von kleinen weissen Krystallen (C) bekleidet ist.

Die dunkelbraune Substanz (A) ist völlig derb, fettglänzend, von schieferigem Bruche und gibt ein braungelbes Pulver. In Wasser ist dieses Pulver unauflöslich, auch in konzentrirter Salzsäure löst es sich erst vollständig bei längerem Erwärmen. Die Analyse ergab:

Eisenoxyd .	80,73
Schwefelsäure .	6,00
Wasser . .	13,51
	100,30

oder in einer Formel ausgedrückt:



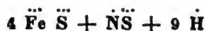
$$2\,(\dddot{Fe}^{7}\,\dddot{S}) + {}^{21}\dot{H}$$

Nach Berzelius wäre diese Verbindung zwanzigfach basisch schwefelsaures Eisenoxyd. Sie ist das meist basische Eisensalz, welches bis jetzt bekannt geworden.

Die Substanz B ist ebenfalls derb, von erdigem Bruche und gibt ein hellgelbes Pulver. Auch diese wird in feinster Pulverform von Wasser nicht gelöst, jedoch wird eine Spur von schwefelsaurem Kalk ausgezogen. Erwärmte Salzsäure bewirkt dagegen nach längerer Zeit die vollständige Zersetzung. Zwei mit derselben vorgenommene Analysen ergaben:

	1		2
Eisenoxyd . .	49,37	.	49,89
Schwefelsäure .	32,42	.	32,47
Natron . . .	5,03	.	5,37
Wasser . . .	13,13	.	13,09
	99,95	.	100,82

welche der Formel



$$4\,\dddot{Fe}\,\dddot{S} + N\dddot{S} + 9\,\dot{H}$$

entsprechen.

Die Substanz C wies sich bei näherer Untersuchung als reiner Gyps aus.

Diess sind die sämmtlichen Zersetzungs-Produkte, welche man an der bezeichneten Stelle vorfindet. Sehr wahrscheinlich sind anfänglich noch mehr entstanden, die aber wegen ihrer Auflöslichkeit durch stets neue von oben eindringende Nässe weggewaschen wurden. Jetzt, wie schon erwähnt, ist die Zersetzung beendet, und nur die unlöslichen und schwerlöslichen Substanzen sind, wie auf einem Filtrum ausgewaschen, zurückgeblieben. — Will man sich Anfang und Fortgang

dieser Zersetzung näher klar machen, so muss man annehmen, dass zuerst schwefelsaures Eisenoxydul gebildet wurde. Diess oxydirte sich nach und nach, und setzte dabei jene erste braune Schicht von zwanzigfach basischem schwefelsaurem Eisenoxyd ab. Jedoch muss die Absetzung dieses basischen Eisensalzes unter besonderen Verhältnissen geschehen seyn, da, wie bekannt, eine Eisenvitriol-Auflösung durch Oxydation an der Luft fünffach basisch schwefelsaures Eisenoxyd niederschlägt. Ebenfalls ist es schwierig zu erklären, wie auf jene dunkelbraune Schicht plötzlich die hellgelbe folgte, welche Kali unter ihre Bestandtheile aufgenommen hat. Zwar kann man annehmen, dass bei der anfangenden Zersetzung des Schwefelkieses das Thonschiefer-Gestein zuerst eine Zeit lang widerstanden habe, bis auch diess angegriffen wurde und die Schwefelsäure daraus Kali extrahirte, und so die Bildung eines neuen Salzes begann; allein wenn diese Erklärungsweise auch viel Wahrscheinliches an sich trägt, so bleibt das plötzliche Aufhören des einen Zersetzungs-Produktes und die damit eintretende Bildung des zweiten doch ein schwer zu lösendes Räthsel. Dass der Gyps als leichter auflöslich sich zu unterst an der Höhlendecke abgesetzt hat, ist dagegen leicht zu erklären.

Die Kalkerde in demselben hat übrigens gewiss bei dem Absatze der beiden beschriebenen Eisensalze keine unwichtige Rolle gespielt, sondern zu ihrem Niederschlage durch Sättigung der überschüssigen Säure beigetragen.

Crosse: über künstliche Mineralien (*Report of the sixt meeting of the british association cet.* und daraus in Erdmanns Journ. f. Chem. XIV, 310 ff.) Die Versuche über lang anhaltende galvanische Wirkungen von geringer Intensität auf die Bildung von Krystallen und andern den natürlichen Mineralien ähnlichen Produkten sind angestellt worden, ohne dass der Vf. mit den gleichartigen von Becquerel bebekannt gewesen wäre. Indem Crosse einen galvanischen Strom von Batterien mit verschiedener Platten-Kombination, wobei blosses Wasser als Erreger diente, durch Auflösungen von kohlensaurem Kalk leitete, erhielt er rhomboedrische Krystalle von dieser Substanz, die sich um den negativen Pol absetzten. Ein Stück Backstein, 4—5 Monate lang mit der Lösung befeuchtet gehalten, war mit sehr schönen prismatischen Krystallen (Arragonit ?) an dem Theile besetzt, der, ohne ihn jedoch eigentlich zu berühren, am positiven Pole lag, während sich am negativen Pole etwas abgesetzt hatte, was Cr. für gewöhnlichen kohlensauren Kalk hielt. In einem ähnlichen Experimente mit Kieselfluor-Wasserstoffsäure angestellt, zeigten sich, nachdem sich Blei am negativen Pole abgesetzt hatte, kleine Krystalle, die für Kieselerde angesehen wurden, an dem äussersten Theile des abgesetzten Bleies, und bei Entfernung des Bleies am positiven Pole fand sich nach 2—3 Monaten am untern Theile des Backsteines ein Krystall, der ein durchsichtiges, sechsseitiges

Prisma mit einer sechsseitigen Pyramide darstellte, aber zu weich war, um Glas zu ritzen. Ein zweiter schön gebildeter Krystall, der $\frac{3}{16}$ Zoll lang und $\frac{1}{16}$ Zoll breit war, ritzte Glas sehr leicht, nachdem er einen oder zwei Monate an einem trockenen Orte gelegen hatte. Crosse machte ähnliche Versuche mit Auflösungen von Kalisilikat und erhielt dabei unvollkommene hexaedrische Krystallisationen, die er für kieselerdige und in einigen Fällen chalcedonartige Absätze ansah. Folgende sind die Mineral-Substanzen, welche er, ausser den schon genannten, durch elektrische Wirkungen gebildet zu haben glaubt: rothes Kupferoxydul in undurchsichtigen und durchsichtigen Krystallen; Krystalle von Kupfer und Silber in Würfeln und Oktaedern; krystallisirtes arseniksaures und kohlensaures Kupferoxyd; phosphorsaures Kupferoxyd; graues Schwefelkupfer; Schwefelsilber; krystallisirtes kohlensaures Bleioxyd; gelbes Bleioxyd; warzenförmiger kohlensaurer Kalk; warzenförmiges schwarzes Eisenoxyd; Schwefeleisen; Schwefelantimon (Kermes); krystallisirter Schwefel.

II. Geologie und Geognosie.

Leymerie: geognostische Lage von *Lyon*, Kalkformation des *Rhône*-Departements und Emporhebung dieses Gebiets, so wie der Urgebirgs-Kette zwischen *Lyon* und *Mâcon* (*Bullet. de la Soc. géol. VII*, 84). *Lyon* liegt auf einer Landzunge, da wo die *Rhône* mit der *Saone* zusammenfliesst. Der obere Theil der Stadt ruht auf angeschwemmtem Lande, dessen Unterlage ein häufig mit Granit wechselnder Gneiss ist. Der bergige Theil *Lyons* ist auf alpinischem Diluvium erbaut, welches sich bis zum Fusse der *Dauphinéer Alpen* erstreckt. Im O. der Stadt, in der weit ausgedehnten Ebene des *Isère*-Departements, Diluvium, Molasse und Braunkohle. Gegen W. ebenfalls Diluvium, aus dem hin und wieder Granit und Gneiss hervorragen. Kalk tritt erst in ungefähr einstündiger Entfernung gegen N. auf. Die Kalk-Formation ist sehr einfach, sie besteht aus Lias und Mergeln und ruht auf einem mit dichtem, angeblich zum mittlen oolithischen System gehörenden Kalk wechselnden Sandstein. Der Lias ist durch seine Gryphiten und Belemniten wohl charakterisirt. Nur auf einer Seite der *Saone* und von ihr begränzt, findet sich jene Kalk-Formation. Lias und Kalk haben im Allgemeinen ziemlich stark geneigte Schichten; sie scheinen gegen W. erhoben zu seyn; auch findet man dieselben zerstückt und zerrissen, Phänomene, welche mit der Emporhebung der den Horizont im W. begrenzenden Primitiv-Gebirge zusammenhängen dürften, die zum Systeme des *Mont Pilas* gehören. Was für diese Ansicht spricht, ist auch die Entdeckung eines Kalk-Bruchstücks mit Gryphiten im Gang von *Romanèche*, in einer

Tiefe von 100 F. Der Lias hatte augenfällig durch Einwirkung starker Hitze gelitten. Lias und Jurakalk waren bereits vorhanden, als der Granit, welcher den Berg von *Romanèche* bildet, emporgehoben und gespalten wurde; die Spalten wurden durch aus den Tiefen aufgetriebenes Material erfüllt, während der Auftreibung und Ausfüllung fielen Lias-Trümmer in die Spalten u. s. w. Die Emporhebung der granitischen Massen dürfte nach dem Vf. durch Feldstein-Porphyre bewirkt worden seyn, durch die aufsteigenden Granit-Gebilde wurden sodann die Kalke mittelbar gehoben.

F. C. Naumann: geognostische Beschreibung des *Scheibenberges* (Erläuter. zur geognost. Karte *Sachsens*, II. Heft, S. 466 ff.). Der Gipfel dieses so sehr interessanten *Sächsischen* Basalt-Berges liegt 2443 Par. Fuss über dem Meere, während er sich nur 420 Fuss über den Marktplatz des Städtchens *Scheibenberg* erhebt *). Seine horizontalen Dimensionen sind sehr verschieden, indem die in die Nordsüd-Linie fallende Länge wohl dreimal so gross ist, als die Breite. Wenn man daher von O. oder W. herkommt, so sieht man den Berg in seiner ganzen Längen-Ausdehnung als langgestreckten Wall vor sich liegen, während er von N. oder S. angesehen mehr wie eine kegelförmige Kuppe erscheint. — Der eigentliche Basaltberg liegt auf einer sanft ansteigenden Glimmerschiefer-Kuppe, welche wahrscheinlich der auf ihr ruhenden Basaltdecke ihre Erhaltung verdankt, und deren Schichten 25—40° in S.W. einfallen. Zwischen dem Glimmerschiefer und der Basaltdecke liegt, wenigstens unter der grösseren nördlichen Hälfte des Berges, eine Ablagerung von Geröll-, Sand- und Thon-Schichten, deren Mächtigkeit am Nord-Abhange des Berges zu mehr als 120 Fuss ansteigt, sich aber nach S. hin fortwährend vermindert und endlich im letzten Drittheil der Berglänge auskeilt **). Quarz-Gerölle und grober Quarzsand bilden vorherrschend diese Ablagerung, welche wahrscheinlich den tertiären Bildungen und insbesondere der Braunkohlen-Formation beizurechnen seyn dürfte. Am besten sieht man die Geröll-, Grus- und Sand-Massen in einer, für das Bedürfniss des Strassenbaues

---

*) Die Kirche in *Scheibenberg* liegt 2070, der untere Theil des Marktes 2023 F. hoch.

**) Am nördlichen Abhange des Berges fand sich durch annähernde Messung die Höhe der oberen Sand-Terrasse 100 Fuss und die Höhe des oberen Randes der vorliegenden Basalt-Terrasse über dem Mundloche des unteren Wasserstollens ungefähr 70 Fuss. Da nun diese Basalt-Terrasse noch auf Sand liegt, oder sich doch wenigstens an Sand anlehnt, so würde der vertikale Abstand des obersten Punktes der Sand-Ablagerung unter dem *Zwergloche* von dem untersten Punkte bei dem Wasserstollen über 160 Fuss betragen. Am mittlen Theile des westlichen Abhanges (an einem von der *Scheibenberger* Kirche in hor. 8 O. liegenden Punkte) fand sich dagegen die Mächtigkeit der Sand- und Geröll-Bildung nur 80 Fuss. Der Gipfel des Berges dürfte ungefähr 340 Fuss über dem Wasserstollen liegen, und die grösste Mächtigkeit der Basaltdecke gegen 160 Fuss betragen.

am nördlichen Abhange eröffneten Sandgrube, wo die horizontalen Schichten in einer Höhe von 12—16 Ellen blossgelegt sind *). Auch liess sich daselbst im Jahre 1835 eine Verwerfung recht deutlich beobachten; eine kaum sichtbare, ostwestlich streichende, und 65° in N. fallende Kluft hatte eine Niederziehung des hangenden Gebirgstheiles um 3 Fuss veranlasst, was an dem gegenseitigen Abstossen der zum Theil etwas verschieden gefärbten Schichten sehr bestimmt zu erkennen war. Während aber der untere und mittle Theil der Ablagerung fast nur aus Geröllen und grobem Sande besteht, so findet sich im oberen Theile feiner Sand und endlich auch fetter Thon ein. Ja, es soll dort gewöhnlich ein ganz allmählicher Übergang aus reinem Sande durch thonigen Sand und sandigen Thon bis in den reinsten Töpferthon Statt finden. Indessen schneidet auch der Thon bisweilen ziemlich scharf am Sande ab, wie denn N. im November 1835 in einer ganz neu eröffneten Thongrube die 3 Fuss mächtige (oben rothe, in der Mitte gelblichgraue und unten graulichweisse) Thonschicht unmittelbar auf einer eben so mächtigen Schicht feinen weissen Sandes aufliegen sah, unter welchem erst grober sandiger Grus und dann die Gerölle folgten. Rother Thon scheint oft die oberste Schicht zu bilden, und zunächst unter ihm meist gelblichgrauer Thon vorzukommen; doch dürfte in dieser Hinsicht keine bestimmte Regel walten. Überhaupt aber ist der Thon in geringer, nur wenige Fuss betragender Mächtigkeit vorhanden **).

Man kann diese, aus Geröllen, Sand und Töpferthon bestehende Ablagerung sehr bestimmt um den westlichen, nördlichen und östlichen Abhang des Berges verfolgen. Sie tritt oft wie eine Art von Terrasse am Fusse der Basalt-Wände hervor und fällt weit steiler ab, als der unter ihr befindliche Glimmerschiefer. Ausserdem aber ist ihr Verlauf durch viele, von Nachsuchungen auf Thon und Sand herrührende kleine Halden und Pingen, Schürfe und Löcher bezeichnet, welche zwar meist wieder überraset oder mit Basalt-Blöcken verstürzt, dessenungeachtet aber noch mehr oder weniger an den, unter dem Rasen hervorblickenden oder leicht herauszuwühlenden Spuren von Quarzsand zu erkennen sind. Nur wo die Basalt-Wände sehr bedeutende Massen von Sturzgeröll über den Bergabhang verbreitet haben, da verbirgt sich die Form und das Material dieser Sand-Ablagerung. Übrigens keilt sich dieselbe auch wirklich nach S. hin aus, und sie verschwindet gänzlich im letzten Drittheil des Berges, wie man sich dort sehr bestimmt sowohl an der Südseite, als auch an der Ost- und West-Seite des Basalt-Abhanges überzeugen kann. Der Glimmerschiefer und Basalt treten daselbst ganz nahe an einander, ohne dass eine Spur von Quarzgeröllen oder Sand

*) Unter den Geröllen fand NAUMANN ein Fragment von weissem faserigem Amethyst, ganz wie er in der Gegend von *Wolkenstein* vorkommt. Feuersteine waren nicht zu bemerken.

**) Über die Thon-, Sand- und Geröll-Schichten des *Scheibenberges* ist nachzusehen FREIESLEBENS Magazin, Heft II, S. 85 und Heft IV, S. 10.

zwischen ihnen zu bemerken wäre. — Am nördlichen Abhange des Berges liegt unterhalb der Sand-Terrasse eine Basalt-Terrasse, die aus wirklich zusammenhängendem Basalte besteht, und wenigstens zum grossen Theile gleichfalls auf etwas Sand und Geröll aufruht. . . .

Was nun den Basaltberg selbst betrifft, so bildet derselbe eigentlich zwei, zwar stetig zusammenhängende, dennoch aber durch eine flache Telle deutlich unterschiedene Partie'n, welche als die nördliche und südliche Kuppe unterschieden werden können, wie sie denn auch in der That in mehreren ihrer Verhältnisse eine sehr auffallende Verschiedenheit wahrnehmen lassen. Die südliche Kuppe ist etwas niedriger als die nördliche Kuppe, und steht ihr auch an Länge nach, daher sie wie ein flacher Kegel erscheint, während diese eine mehr langgezogene kofferförmige Gestalt behauptet *). Die Oberfläche der südlichen Kuppe ist theils durch die Köpfe vieler, dicht neben einander herausragenden Basaltsäulen, theils durch die Trümmer derselben so felsig und klippig, dass man fast nichts als Stein sieht und sich vorsehen muss, keinen Fehltritt zu thun. Die Oberfläche der nördlichen Kuppe dagegen ist ganz sanft gewölbt und mit kurzem Rasen überzogen, aus welchem zwar zahlreiche Basalt-Blöcke, aber keine anstehenden Basalt-Partie'n hervorragen. Dagegen hat diese Kuppe sehr schroffe, zum Theil fast senkrechte Abhänge, während jene weit sanfter abfällt. Die südliche Kuppe besteht aus Basaltsäulen, welche nicht sehr lang und gewöhnlich nur 6 Zoll bis 2 Fuss dick sind. Diese Säulen sind nach sehr verschiedenen Richtungen geordnet, ohne dass sich ein allgemeines Gesetz herausfinden liesse; man sieht Säulengruppen, die fast horizontal oder doch nur 15° in den Berg hineingeneigt sind, wie am südöstlichen Abhange gegen *Crottendorf;* andere, die 45° nach O.N.O. fallen, wie am nördlichen Ende des östlichen Abhanges; noch andere, die 50° in W.N.W. einschiessen, wie am Fusse des westlichen Abhanges in der Nähe einer rothen Glimmerschiefer-Halde u. s. w. Nur am nördlichsten Ende dieser Kuppe, wo die Telle beginnt, welche sie von der nördlichen Kuppe scheidet, da werden die Säulen etwas dicker und zeigen eine stark aufgerichtete bis fast vertikale Stellung; im Allgemeinen aber ist verschiedentlich geneigte Stellung und geringe Stärke der Säulen vorherrschend. Ganz anders sind die Struktur-Verhältnisse der nördlichen Kuppe. Die Säulen sind dort gewöhnlich 4—6 Fuss, ja zuweilen bis 8 Fuss dick, und erreichen eine sehr bedeutende Länge, welche durch unmittelbare Messung für einige an der nordwestlichsten Ecke des Berges stehende Säulen zu 60 und 70 Fuss bestimmt wurde und im Innern des Berges wohl die ganze Mächtigkeit der Basalt-Ablagerung erreichen dürfte. Diese Säulen erscheinen in der Regel

*) In früheren Beschreibungen des *Scheibenberges* ist der Verschiedenheit der nördlichen und südlichen Hälfte des Berges nicht erwähnt worden. Vielleicht lassen sich die Worte d'Aubuissons „*au S.O. on voit une petite monticule ou eminence basaltique*" auf die südliche Kuppe beziehen.

durchgängig vertikal und regelmässig neben einander geordnet, daher wie Thürme und Pfeiler aufragend. Nur an dem äussersten nördlichen Abhange, da, wo die Säulen in das Freie hinaustreten, findet man zuweilen eine Neigung nach aussen, welche wahrscheinlich das Werk der Schwerkraft und des Frostes ist *), weil die dahinter stehenden und noch mit dem Hauptkörper des Berges verbundenen Säulen immer vertikal stehen. Die Klüfte, welche die Säulen absondern, sind oft mehrere Zoll weit; ja, man findet unter andern eine Säule, welche bei völlig vertikaler Stellung so weit aus ihrem Verbande mit den übrigen Säulen herausgerückt ist, dass man ganz bequem zwischen ihr und der hinteren Säulenwand hindurchgehen kann. Übrigens sind die Säulen nicht sehr regelmässig gestaltet, stumpfkantig und zuweilen fast mehr zylindrisch als prismatisch, doch im Allgemeinen der sechsseitigen Form genähert. Auf der Oberfläche zeigen sie in Folge der Verwitterung eine Anlage zu unregelmässig transversaler Zerklüftung und eine derselben entsprechende Reifung.

Endlich sind auch die Lagerungs-Verhältnisse beider Kuppen verschieden. Die südliche Kuppe liegt bestimmt auf Glimmerschiefer; denn an mehreren Punkten sieht man dicht neben, ja sogar etwas über, anstehenden Säulen kleine Halden von Glimmerschiefer, die wahrscheinlich von Versuchen auf Sand herrühren; aber es ist N. nicht gelungen, am Fusse dieser Kuppe auch nur eine Spur von Sand oder Grus zu entdecken. Wie ganz anders verhält sich dagegen die nördliche Kuppe! Von der vorerwähnten Telle aus lassen sich rings um ihren Fuss die Spuren der Sand- und Geröll-Schichten nachweisen, welche die eigentliche Unterlage, das Piedestal der gewaltigen Kolonnade bilden und am nördlichen Rande derselben bis zu einer Mächtigkeit von 120 Fuss aufgeschüttet sind.

Was nun das Gestein dieses Basaltberges betrifft, so ist dasselbe graulichschwarz, nicht sehr dicht und ausserordentlich reich an kleinen (meist nur ½ bis höchstens 2 Linien grossen) Augit-Krystallen **), die auf der verwitterten Gesteins Oberfläche heraussteben. Olivin ist nur höchst selten zu beobachten ***), ein Gehalt von Magneteisen aber durch die lebhafte Einwirkung auf die Magnetnadel zu erkennen †). Der Basalt der nördlichen Kuppe wird gewöhnlich durch eine Wackenschicht von den unterliegenden Thonlagen getrennt, während an der

*) Wie denn diese Säulenwände fortwährenden Zerstörungen und Einstürzen unterworfen seyn mögen.

**) Nicht Hornblende-Krystalle, wie zuweilen angegeben wurde. Vergl. auch über den Basalt des *Scheibenberges* Freiesleben's Magazin, Heft V, S. 35.

***) Freiesleben's Magazin, Heft I, S. 6.

†) Nach Zeune soll der ganze Berg polar-magnetisch seyn, wenigstens lassen sich die Worte: „ich beobachtete nicht bloss eine dynamische Polarität in Hinsicht der Abweichung der Magnetnadel, sondern auch eine geographische Polarität in Hinsicht ihrer Lage der Länge nach von N. nach S.“ nicht wohl anders auslegen. Über Basalt-Polarität von A. Zeune, S. 66.

südlichen Kuppe nichts der Art vorzukommen scheint. Diese Wacke *) ist schmutziggrün und grünlichgrau bis blaulichgrau, bisweilen unregelmässig kugelig abgesondert und weich, enthält aber in den kugeligen Partie'n harte, graulichschwarze und Basalt-ähnliche Kerne, so wie auch ausserdem plattenförmige dergleichen Konkrezionen. Am nördlichen Abhange des Berges, im Eingange des sogenannten *Zwergloches* sieht man recht deutlich die festen, schwarzen Basaltsäulen auf der kugelig verwitterten, schmutziggrünen Wacke aufruhen. Der Abschnitt ist sehr scharf, und von einem Übergange kaum etwas zu entdecken; doch umschliesst auch diese Wacke, obwohl sie grossentheils sehr weich ist, harte Basalt-ähnliche Kerne. Die Auflagerungs-Fläche des Basaltes auf der Wacke ist hier ziemlich horizontal; allein 20 Schritt weiter hinein stürzt sich dieselbe auf einmal unter 40° in S.; die Wacke lässt eine ganz ähnliche Schichtung erkennen, und die Füsse der Basaltsäulen bilden auch hier noch die Förste des, gleichmässig abfallenden und sich höhlenartig ausbreitenden, aber weiterhin verbrochenen und nicht mehr fahrbaren *Zwergloches* **).

Noch ist die vorhin erwähnte Basalt-Terrasse zu beschreiben, welche dem nördlichen Fusse des *Scheibenberges* vorliegt. Sie ist etwa 250 Schritte lang, in der Mitte am höchsten, und von dort aus nach W. deutlicher zu verfolgen als nach O. Ihre Breite beträgt 60—80, und ihre Höhe 25—35 Ellen. Dass sich nun aber dieser Basalt wirklich noch im ursprünglichen Verbande seiner Theile findet, und nicht als eine blosse Schutt-Terrasse betrachten lässt, davon überzeugt man sich schon über Tage an mehreren Punkten, wo die mächtigen Säulen regelmässig an aneinander anschliessend in paralleler Stellung zu beobachten sind; doch stehen sie nicht senkrecht, wie oben am Berge, sondern sie fallen 70° in hor. 3 N.O. Noch bestimmter ist das Verhältniss im oberen Wasserstollen zu erkennen, welcher ungefähr 12 Schritt weit in Basalt getrieben ist, und vor dessen Ort man sich mitten zwischen fest anstehenden, parallelen, sehr dicken Basaltsäulen befindet. Der, etwas tiefer liegende untere Wasserstollen ist zwar in Glimmerschiefer angesessen, hat aber auch Sand und Grus geliefert, und die Halde einer daneben befindlichen kleinen Pinge besteht grossentheils aus Sand. Die Basalt-Terrasse mag daher wohl ebenfalls auf einer, wenn auch nicht mächtigen Grus- und Sand-Schicht liegen, was um so wahrscheinlicher wird, weil man an ihrem Fusse vom Wasserstollen aus nach O. hin noch mehrere Spuren alter Sandförderungen zwischen dem Basalte und Glimmerschiefer antrifft. Die einfachste Erklärung dieser Basalt-Terrasse ist wohl die, dass man annimmt, es

*) Freiesleben's Magazin, Heft V, S. 68.

**) Die Wacke des *Zwergloches* hält bisweilen Bol; Freiesleben a. a. O., S. 159. Nach einer von d'Aubuisson mitgetheilten Beobachtung des Grafen v. Beust soll auch eine der Basaltsäulen des *Zwergloches* von einer Bolschicht durchsetzt werden; *Mémoire sur les basaltes*, p. 21.

habe ehemals eine Niederziehung des nördlichen Theiles des *Scheibenberges* Statt gefunden, in Folge welcher ein Theil des dem Sande aufliegenden Basalt-Plateau's herabrutschte. Wenn nun dieses Rutschen für die ganze Masse gleichzeitig und gleichmässig erfolgte, so konnten die Basaltsäulen mehr oder weniger in ihrem gegenseitigen Verbande bleiben, obwohl sie aus der vertikalen Stellung gebracht wurden. Die Möglichkeit einer solchen Niederziehung liegt wohl sehr nahe, wenn man bedenkt, dass ein 80 Ellen hoher Basaltwall auf dem Rücken eines Sandwalles liegt, dessen steile Böschung unmittelbar am Rande des Basaltes beginnt, und dessen Höhe an seinem Nordrande über 60 Ellen beträgt.

Welche Ursachen den Unterschied der nördlichen und südlichen Kuppe des Berges bedingt haben mögen, darüber müssen fernere Forschungen entscheiden. Wenn die Horizontalität der Oberfläche der Sand-Ablagerung die vertikale Stellung der Basaltsäulen in der nördlichen Kuppe zu erklären vermag, so scheint dagegen die regellose Lage und die geringere Stärke der Basaltsäulen der südlichen Kuppe durch die blosse Annahme eines unebenen Glimmerschiefer-Grundes nicht genügend erklärt werden zu können. Die Verhältnisse des nördlichen Berges erinnern mehr an die eines in grosser Ruhe erkalteten und erstarrten Basalt-Stromes oder einer dergleichen basaltischen Decke, während die Verhältnisse der südlichen Kuppe fast die Vermuthung veranlassen könnten, dass unter ihr die Ausflussspalte der basaltischen Massen zu suchen sey. — Beachtenswerth sind in dieser Hinsicht die Wacken-Gänge, welche ganz nahe am Fusse des *Scheibenberges* aufsetzen. Dergleichen finden sich z. B. mehrere auf der Grube „*Beständige Einigkeit*", wo unter andern ein Erzgang, „der *Johannes Flache*" in seinem Liegenden von einem 6 Zoll bis 3 Fuss mächtigen Wackengange begleitet wird. Seinem Streichen und Fallen zufolge muss dieser Gang unter dem *Scheibenberge* fortsetzen, daher ein Zusammenhang desselben mit der südlichen Kuppe nicht unmöglich wäre.

Hausmann: Nachträge zu den Bemerkungen über das im Amte *Ebstorf* entdeckte Lager einer aus Infusorien-Schaalen bestehenden Kieselerde (Gött. gel. Anz. 1838, 1065—1072). Über das Vorkommen der erwähnten Kieselerde hat Hr. Oberst v. Hammerstein folgende genauere Nachrichten gegeben. Wenn man vom nördlichen Vorsprunge des *Lüss-Waldes* etwa eine Viertelstunde weiter nördlich die hohe, sich vom nordöstlichen *Harzgebirge* bis zur *Nordsee* herabsenkende Ebene der *Lüneburger* Haide verfolgt, die das Stromgebiet der *Weser* — das Flussgebiet der *Aller* — von dem Stromgebiete der *Elbe* — dem Flussgebiete der *Ilmenau* — trennt, so entspringen, kaum ½ Meilen von einander entfernt, rechts die Quellen der *Hardau*, welche der *Ilmenau* und *Elbe* zufliesst, links bei der Anbauer-

Stelle *Neu-Sootrieth* die Quelle eines sehr kleinen Baches, die *Sootrieth* genannt, in einer ganz flachen Senkung der Haidebene, die jedoch westlich bedeutender wird und den letztgedachten Bach oberhalb *Müden* der *Örze* und so weiter der *Aller* und *Weser* zuführt. Am rechten, etwas ansteigenden Ufer dieses Baches liegen auf der Strecke einer kleinen Meile drei bedeutende einständige Bauer-Gehöfte, die *Ohöfe*, an welche sich das nur von zwei Bauern bewohnte Dorf *Gerdehaus* anschliesst. Der oberste dieser drei Höfe heisst *Sootrieth*, der zweite *Ober-Ohe* und der dritte *Nieder-Ohe*. Das linke Ufer der *Sootrieth*, schon zur Amts-Voigtei *Herrmannsburg* gehörig, bildet hier auf eine Viertelstunde Entfernung eine flache, sich weiterhin jedoch allmählich wieder erhebende Haidebene, die nicht kultivirt ist und von den Besitzern der drei *Ohöfe*, so wie der beiden Stellen in *Gerdehaus*, als gemeinschaftliche Weide benutzt wird. Da nun, wo diese Ebene anfängt sich zu erheben, dem Hofe *Ober-Ohe* gegenüber in südlicher Richtung, finden sich mehrere flache und nasse, oberflächlich in keiner Verbindung mit einander stehende, Pfuhl-artige Vertiefungen, in denen geringe Ried-Gräser wachsen, da nur in einer derselben das flache Wasser sich das ganze Jahr über hält, in einer andern aber eine kleine, jedoch so schwache Quelle hervortritt, dass das Wasser derselben ohne weiteren Lauf verdunstet. Auf einer der hügeligen Erhöhungen, welche sich zwischen und neben diesen Vertiefungen erheben, wurde zuerst die weisse Kieselerde unter einer nur etwa 1 — 1½ Fuss mächtigen Decke von Haid-Humus und gelblich-grobsandigem, mit Haide bewachsenem Erdreich gefunden. Sie zeigte sich hier 14 Fuss mächtig, sichtbar nicht horizontal, sondern mit nördlicher Neigung geschichtet, und im feuchten Zustande. Auf diese folgte eine, im nassen Zustande unreingrünliche, trocken grünlichgraue Erde von übrigens ähnlicher Beschaffenheit, deren Mächtigkeit jedoch nicht erforscht werden konnte, da das Ausgehen derselben mit weiterer Bohrung von 10 Fuss Tiefe nicht erreicht wurde, und die in der Tiefe zunehmende Nässe die dadurch erschwerte weitere Fortsetzung der Bohrung bei beschränkter Zeit nicht zuliess. Etwa 200 Schritt höher hinauf südlich, dann auch etwa 150 Schritt östlich und wiederum 50 Schritt nördlich von diesem ersten Fundorte ergab eine weitere Untersuchung der Umgegend mit dem Erdbohrer, dass das Ende der auch hier gefundenen, völlig gleichen weissen Erde an der ersteren Stelle mit 18 Fuss Tiefe der Bohrung noch nicht zu erreichen war, indess dasselbe zwar an den beiden letzten Stellen mit 10 Fuss Tiefe erreicht wurde, dann aber die unergründete grünliche Erde erschien. Von zwei in den Pfuhl-ähnlichen Vertiefungen angestellten Bohrungen ergab die eine, westlich in der unmittelbaren Nähe des ersten Fundorts, ebenfalls auf 10 Fuss Tiefe das Ende der weissen und den Anfang der mit weiterer 6füssiger Bohrung nicht ergründeten grünlichen Erde; die andere, nordöstlich weiter entfernt in der Ebene, auf 10 Fuss Tiefe eine — nass: dunkelbräunliche — trocken: bräunliche, demnächst in das hellbräunliche übergehende

Erde von übrigens ähnlicher Beschaffenheit, auf welche die mit weiterer 7füssiger Bohrung auch hier nicht ergründete grünliche Erde wieder folgte. Drei in weiteren Entfernungen von resp. 200, 300 und 350 Schritten in östlicher, südlicher und nordwestlicher, dem Bache sich nähernder Richtung angestellte Bohrungen waren ohne Erfolg. Auch in dem schmalen, an dem Bache liegenden Wiesenstriche fand sich die nämliche weisse Erde, jedoch minder rein und nur etwa $1\frac{1}{2}$ Fuss mächtig, höchst wahrscheinlich also durch den Bach, der dieselbe aus der Umgegend aufgenommen, hier abgesetzt und bei der künstlichen Bildung der Wiese mit anderen erdigen und sandigen Bestandtheilen vermischt. Diess wird durch die Aussage des schon bejahrten Besitzers von *Ober-Ohe* bestätigt, nach welcher bei dieser Wiesenanlage die durch das Wasser des erweiterten Baches herbeigeführte weisse Erde die Wasserleitungen so verschlämmte, dass er dieselbe auszuräumen und in einen Haufen zu schlagen sich genöthigt sah, den er, nachdem derselbe geraume Jahre an der Wiese gelegen, auf den Acker fuhr, und zwölf Jahre ununterbrochen mit dem schönsten Sommer-Weizen auf dem trockenen Haidboden bebauete. — In wie weit nun diese Erde zwischen den Stellen, wo sie bis jetzt nur erforscht wurde, ein der Länge und Breite nach zusammenhängendes Lager von verschiedener Mächtigkeit und oberflächlicher Erhabenheit bilden, oder nur in vereinzelten Lagern vorhanden seyn mag, das bleibt der weitern Untersuchung vorbehalten. Allemal ergeben die angestellten Erforschungen ihres Vorkommens einen grossen Reichthum derselben, und der Umstand, dass auch der Bach dieselbe mit sich führte, dürfte darauf hindeuten, dass sie auch höher hinauf in dessen Nähe und vielleicht besonders an der Quelle desselben reichlich vorhanden ist. Auf dem rechten Ufer des Baches, welches sich mehr erhebt als das linke, ist bei einigen auch dort unternommenen Bohr-Versuchen bis jetzt diese Erde nicht gefunden worden. — Zu dem, was von Hausmann in der früheren Mittheilung über den eigenthümlichen Aggregat-Zustand der *Ober-Oher* Kieselerde gesagt worden, fügt er jetzt, nach Oberst v. Hammerstein, noch hinzu: dass die Theile der weissen Erde bald ein ganz lockeres, bald ein mehr zusammengebackenes, doch aber leicht zu zerbrechendes und aufzulockerndes Haufwerk bilden, in welchem Falle eine deutliche Anlage zur schieferigen Absonderung sich zeigt. Die reinere Abänderung der Kieselerde besitzt zwar im Allgemeinen stets, wie angegeben worden, eine kreideweisse Farbe, stellenweise aber einen stärkeren Stich in das Röthlichgelbe, durch beigemengten Eisenocher. — Wenn hinsichtlich der chemischen Natur der weissen *Ober-Oher* Erde bemerkt wurde, dass sie nach Wiggers Versuchen chemisch reine Kieselerde sey, so verstand es sich wohl von selbst, dass sich diese Angabe auf den mechanischreinen Zustand jenes Körpers bezog. Dass aber in der zufolge der Untersuchung Ehrenbergs ganz und gar aus Infusorien-Schaalen bestehenden Kieselerde kleine Antheile von Quarzsand, Eisenocher etc. beigemengt sich finden, kann nach der Art ihres Vorkommens nicht

auffallen; vielmehr muss man sich wundern, dass eine so höchst lockere und so nahe unter der Oberfläche liegende Masse sich in solchem Grade rein erhalten hat. Obgleich nun die beigemengten, fremdartigen Theile weder von Belang sind, noch zum Wesen jener Erde gehören, und vermuthlich nach den verschiedenen Stellen und Tiefen der Ablagerung abändern, so schien doch, besonders in Beziehung auf eine etwaige Benutzung derselben, eine genauere Untersuchung wünschenswerth; sowie es auch von Interesse war zu erfahren, wie gross der Wassergehalt ist, den die ausgetrocknete Infusorien-Erde zurückhält. Die von Wiggers angestellte Untersuchung der ganz weissen Infusorien-Reste zeigte zur Genüge, dass sie ganz und gar nur Kieselerde sind, fast in einem so voluminösen und lockeren Zustande, wie man sie durch Zersetzung des Fluorsilicium-Gases mit Wasser bekommt, so dass andere Bestandtheile nur in höchst geringer Menge darin enthalten seyn konnten.

100 Theile bei + 100° getrockneter Kieselpanzer bestehen demnach aus:

Kieselerde	96,85
Wasser	3,15
Eisenoxyd, Thonerde, Kalkerde, organischer Substanz	Spuren
	100,00

Die mit der grauen Infusorien-Erde angestellten Versuche gaben folgende Resultate:

1) besteht sie der Hauptmasse nach aus Kieselerde, die sich ebenfalls in einem sehr lockeren Zustande befindet.

2) Enthält sie ebenfalls Eisenoxyd, Thonerde und Kalkerde, und zwar in etwas grösserer Menge, als die weissen Kieselpanzer.

3) Verdankt sie ihre graue Farbe einer organischen Substanz, die in nicht unbedeutender Menge darin vorkommt. Daher wird sie beim Glühen, unter Verbreitung eines brenzlichen Geruches, schwarz, brennt sich aber hinterher wieder weiss mit einem Stich ins Gelbe. Das mit dieser Erde behandelte Wasser nimmt von der organischen Substanz nur sehr wenig auf und färbt sich dabei schwach gelblichbraun. Alkohol zieht sie dagegen fast vollständig aus; man erhält eine bräunliche Lösung, die nach dem Verdunsten eine braune Extraktähnliche Masse hinterlässt, die sich wenig in Wasser, in Alkohol aber wieder auflöst. Diese organische Substanz scheint daher von harzartiger Beschaffenheit zu seyn.

4) Was den Wassergehalt dieser kieselerdigen Masse betrifft, so scheint sich derselbe eben so wie bei den weissen Kieselpanzern zu verhalten, daher die Bestimmung seiner Menge unterlassen wurde.

Zu den ausgezeichnetsten Eigenschaften der *Ober-Oker* Infusorien-Erde gehört ihr Vermögen, sowohl tropfbar-flüssiges Wasser in grosser Menge in sich aufzunehmen, als auch aus der Atmosphäre Feuchtigkeit

anzuziehen. Dass jene Erde viel Wasser zu binden vermag, ohne es in Tropfen fahren zu lassen, erkennt man an der Vergrösserung ihres Volumens, wenn Wasser in dieselbe eindringt. Ihre Eigenschaft der Atmosphäre Feuchtigkeit zu entziehen, verräth sich dadurch, dass, wenn man sie im trockenen Zustande eine Zeitlang an der Luft von ungeleimtem Papier umgeben liegen lässt, letzteres feucht wird *).

Bereits im Dezember vorigen Jahres hat Ehrenberg der k. Akad. d. W. zu *Berlin* eine genaue Bestimmung der in den beiden Haupt-Abänderungen der *Ober-Oher* Kieselerde enthaltenen Reste von Infusorien mitgetheilt. Nach seiner Untersuchung bilden in der weissen Erde die Hauptmasse: 1) Synedra Ulna und 2) Gallionella aurichalcea. Ausserdem finden sich darin 3) Gomphonema clavatum und 4) G. capitatum, 5) Cocconema cymbiforme und 6) C. cistula, 7) Navicula inaequalis, 8) N. viridula, 9) N. striatula, 10) N.

*) Um etwas Genaueres über diese Eigenthümlichkeiten auszumitteln, wurden von Hausmann einige Versuche mit der weissen Infusorien-Erde angestellt, welche Folgendes ergeben haben.

Wenn diese Masse bei + 100° C. getrocknet worden, so können 100 Gewichtstheile derselben durchschnittlich 500 Theile destillirtes Wasser aufnehmen, ohne dass sich solches in Tropfen von selbst wieder davon trennt. Die aus Infusorien-Resten bestehende Kieselerde übertrifft mithin in Ansehung der Wasser-haltenden Kraft alle in dieser Beziehung bisher untersuchten Gemengtheile des Bodens, und entfernt sich dadurch gerade am weitesten vom Kiesel-Sande, mit welchem sie doch in chemischer Hinsicht übereinstimmt, der unter allen Boden-Gemengtheilen die geringste Wasser-haltende Kraft besitzt, indem 100 Theile Quarzsand von mittlem Kaliber nach Schübler nur 25 Theile Wasser dem Gewichte nach zurückhalten. Die Infusorien Erde steht in jener Eigenschaft der Magnesie am nächsten, von welcher nach Schüblers Versuchen 100 Theile 456 Theile Wasser binden. Der erdige Kalktuff, der bekanntlich eine ausgezeichnete Porosität besitzt und tropfbarflüssiges Wasser sehr stark anzieht, wird in diesem Vermögen doch weit von der kieselerdigen Masse von *Ober-Ohe* übertroffen, indem nach den von Hausmann mit erdigem Kalktuff aus der Gegend von *Göttingen* angestellten Versuchen 100 Theile 123 Theile Wasser aufnehmen können, ohne solches in Tropfen fahren zu lassen.

Um über das Vermögen der weissen *Ober-Oher* Erde, Feuchtigkeit aus der Atmosphäre anzuziehen, Aufschluss zu erhalten, wurde eine kleine, bei + 100° C. getrocknete Quantität davon in einem Uhrglase, unter einer mit Wasser abgesperrten Glasglocke, bei einer Temperatur im Zimmer von + 18° C. der Einwirkung der feuchten Luft ausgesetzt. 1000 Gewichtstheile der Erde absorbirten in 24 Stunden 88 Theile, in 48 Stunden 147 Theile Feuchtigkeit, welche Gränze bei längerer Fortsetzung des Versuchs die Absorbtion nicht überstieg. Auch in dieser Eigenschaft übertrifft mithin die aus Infusorien-Schaalen bestehende Kieselerde alle bisher geprüften Gemengtheile des Bodens. Quarzsand entzieht der Atmosphäre gar keine Feuchtigkeit, und vom Humus, welcher in diesem Vermögen alle übrigen gewöhnlichen Gemengtheile der Ackerkrume übertrifft, absorbiren nach Schübler 1000 Gewichtstheile in 48 Stunden 110 Theile Feuchtigkeit aus der Luft.

Sollte sich künftig bei sorgfältigen Versuchen die oben angeführte Aussage über den günstigen Einfluss der *Ober-Oher* Erde auf die Fruchtbarkeit des Bodens bestätigen, so dürfte solcher wohl mehr ihrem Verhalten gegen das Wasser, als den darin befindlichen geringen Überresten von organischer Substanz zuzuschreiben seyn.

gibba, 11) Eunotia Westermanni, 12) E. Zebra. Die graue, untere Masse besteht aus denselben Überresten, nur sind sie weniger gut erhalten, mehr zerbrochen, und es finden sich darin überdem 2 Infusorien-Arten, welche der oberen Lage zu fehlen scheinen, nämlich Gallionella varians und Cocconeis clypeus. Besonders merkwürdig ist die Beimengung pflanzlicher Reste und Formen. Die graue Masse enthält nämlich zugleich Pollen von Fichten, d. h. irgend einer Pinus-Art, dessen Menge wohl $\frac{1}{16}$ des Volumens beträgt; und es lassen sich auch Kieselnadeln von Spongillen darin erkennen. Mit dieser Wahrnehmung stehen die Bemerkungen Wiggers' über die in der grauen Masse enthaltene organische Substanz sehr gut im Einklange.

Portlock: Basalt-Vorkommen im nördlichen *Irland* (*Journ. of the geol. Soc. I, 71 cet.*). Die gegenseitigen Lagerungs-Verhältnisse von Basalt und der unter demselben ihre Stelle einnehmenden Kreide führen zur Annahme, dass jenes vulkanische Gebilde in ein grosses Kreide-Becken geströmt sey und dasselbe erfüllt habe. Eine Bestätigung solcher Meinung erhält man auch durch das regelrechte Auftreten älterer Gebirgsarten; in N.O. wie in S.W. erscheinen Kohlen-Ablagerungen; in S.O. und N.W. zeigt sich rother Sandstein, hier wie dort tritt Lias auf mit seinen charakteristischen Petrefakten, und unmittelbar unter der Kreide sieht man den Grünsand. Die Gesammtheit dieser regelmässigen Verhältnisse, die grosse Ausdehnung des Kreide-Gebildes, der Streifen von Transitions- und Primitiv-Felsmassen, welche, die Unterbrechungen in O. abgerechnet, das Ganze zu umgränzen scheinen, endlich die tiefe Lage des *Lough Neagh* weisen darauf hin, dass man es mit einem ausgedehnten Kalk-Becken zu thun hat, wie in andern vulkanischen Gegenden. Innerhalb des vom Vf. untersuchten Landstriches wurden im Kirchspiele von *Templepatrick* beträchtliche Kreide-Massen aufgefunden. Eine derselben zeigt zwar Merkmale erlittener Störungen, aber sie dürften darnach Theilganze des grossen Kreide-Beckens seyn, welches entweder nie von basaltischen Strömen bedeckt war, oder dessen Überlagerung durch andere Katastrophen hinweggeführt worden; auch ist vielleicht an spätere gewaltsame Emportreibung zu denken. Was Beachtung verdient, ist der Umstand, dass die Oberfläche der Kreide augenfällige Spuren erlittener Einwirkungen der Wasser trägt. — Unfern *Shane's Castle*, am nördlichen Gestade des *Lough Neagh* finden sich schöne Basaltsäulen. Es ist in *Irland* nicht leicht, die Krater-Mündung auszumitteln, welcher die Basalte entströmten, indessen fehlt es nicht gänzlich an Anhalts-Punkten. Jene basaltischen Säulen tragen durchaus den Charakter derer von *Giants Causeway* (Riesendamm); sollte ein einstiger Zusammenhang damit zu vermuthen seyn? Beachtung verdient, dass die Säulen sich alle nach S. neigen, welches der Fall seyn muss, wenn wir annehmen, dass

dieselben von einem Strome herstammen, der sich in jener Richtung bewegte. — Von den sehr beträchtlichen Grus-Massen rühren einige von Strömungen her, während andere das Werk der Zersetzung sind, welche die Felsmassen an Ort und Stelle erlitten.

Geologische Erscheinungen in der Gegend um *Lowell* (SILLIMANN *Americ. Journ. of Sc.*, *XXVII*, *340 cet.*). Die blühende Fabrikstadt *Lowell* liegt am *Merrimack*-Strome in *Massachusetts*. Am häufigsten treten von älteren Gesteinen in der Gegend auf: Granit, Gneiss, Glimmer- und Thon-Schiefer. Bei *Groton*, 16 Meilen westwärts von *Lowell*, findet sich ein ausgedehntes Lager von Speckstein (*soapstone*, *steatite*), welches durch einen bedeutenden Steinbruch aufgeschlossen. Man benutzt die Felsart zu Röhren für Wasser-Leitungen. Der Speckstein, für dessen plutonischen Ursprung der Vf. sich erklärt, liegt im Glimmerschiefer und trägt Spuren gewaltsam Statt gefundener Eintreibung, wobei die Glimmerschiefer-Lagen beträchtliche Störungen erlitten. — Einige Meilen westwärts von *Lowell* trifft man Bänke körnigen Kalkes zwischen Gneiss-Schichten. Im Kalk kommen mancherlei Mineralien vor, u. a. vorzüglich asbestartiger Tremolit. — Die meisten geschichteten Gesteine der Gegend zeigen starkes Fallen; nicht wenige Lager derselben stehen fast senkrecht. — Die denkwürdigste Thatsache um *Lowell* wurde bei Gelegenheit der nach *Boston* führenden Eisenbahn aufgeschlossen. Durch festen Felsen hindurch wurde die Strasse ½ Meile weit gebrochen. Die Glimmerschiefer-Lagen sind beinahe senkrecht und tragen augenfällige Beweise gewaltsamer Emportreibung aus der Tiefe. Die aufwärts gedrungenen Felsmassen sind vorzüglich Trappe, bald eher Grünstein-artig, bald mehr basaltisch, zuweilen nähern sich dieselben auch dem Hornblendeschiefer. Von Schichtung keine Spur. Die Glimmerschiefer-Lagen, ungeheuer wie sie es sind, wurden durch die emporgestiegenen Massen vielartig modifizirt; Trapp findet sich überall zwischen denselben eingeschoben und hat sie mit sich in die Höhe genommen. Der Verf. führt unter den Erscheinungen, welche der auf die erwähnte Weise zwischen den Glimmerschiefer-Lagen eingekeilte Trapp bedingte, vorzüglich folgende an:

1. Den Trapp-Lagen verblieb die gewöhnliche Mächtigkeit, und so ragen sie mit ihrem Ausgehenden hervor. Diese Mauern wechseln in der Stärke von wenigen Zollen bis zu mehreren Yards.

2. Manche Trapp-Lagen erreichen den Tag nicht; sie endigen keilförmig zwischen dem Glimmerschiefer, bald nach oben, bald abwärts.

3. Die Windungen der Glimmerschiefer-Lagen sind höchst manchfaltig; zumal in der tiefsten Stelle des Durchschnittes ist das Gewirre auffallend, der emporgestiegene Trapp hält die zerrissenen und zertrümmerten Gestein-Theile zusammen.

4. Stellenweise hat der die Oberfläche überragende Trapp die

Glimmerschiefer-Lagen mit sich emporgehoben, sie bleiben ihm gleichsam angeschlossen.

5. Spuren vulkanischen Einwirkens sind an den Kontakt-Stellen unverkennbar. Hin und wieder zeigt sich der Glimmerschiefer durch die Hitze gehärtet; oft ist er mit dem Trapp im wahren Wortsinne verschmolzen.

6. Zahllose Glimmerschiefer-Fragmente und mitunter von ansehnlicher Grösse schwimmen gleichsam im Trapp; auch sieht man einzelne Trapp-Bruchstücke mitten zwischen Glimmerschiefer.

In dem von *Lowell* am weitesten entfernten Theile des entblösten Gebirgs dringen Granit-Massen zwischen den Glimmerschiefer-Lagen ein. Die grösste Mächtigkeit der granitischen Eintreibungen beträgt einige Fuss. Die Felsart hat, im Vergleich zu andern Graniten der Gegend, ein besonders grobes Korn. An einer Stelle ist eine Lage von Gneiss zwischen dem Granit und dem Glimmerschiefer wahzunehmen. Der Trapp, von dem früher die Rede gewesen, und der Granit haben ohne Zweifel beide den nämlichen Ursprung. — Im *Red Mountain* unfern des *Winnepiseogee*-See in *New-Hampshire* dringt ein mächtiger Trappgang durch Granit empor. — Unfern *Lowell* sieht man zahlreiche Quarz-Adern im Trapp wie im Glimmerschiefer; ohne Zweifel gehörten dieselben ursprünglich alle dem letztern Gestein an. — An mehreren von der Eisenbahn durchschnittenen Stellen, besonders am Eingange des Dorfes *Lowell*, finden sich beträchtliche Diluvial-Ablagerungen, Grus, Sand und Rollstücke, Alles bunt durcheinander.

Robert: Geologie von *Island* (*Bullet. de la Soc. géol. de France*, *VII*, 5 *cet.*). In der Nähe von *Reikiavik* steigt Dolerit ungefähr 200′ über das Meer empor. Dieses Gestein scheint die ganze Halbinsel zusammenzusetzen, welche sehr auffallende Merkmale erlittener Störungen wahrnehmen lässt. Vulkanischer Tuff bildet einen Theil der Küste des *Fiord* von *Fosvoog*. Er umschliesst Myen, Ostraceen und Balanen, wie solche noch heutigen Tages in nachbarlichen Meeren leben; sie sind mitunter in Kieselerde umgewandelt. Möglich, dass jene Reste von Schalthieren durch Stürme weithin über das Land geschleudert wurden. Die heissen Quellen von *Lauganses* bei *Reikiavik*, deren Temperatur vom Siedpunkte wenig verschieden seyn dürfte, kommen gleich den Geysern nur mit Unterbrechungen zum Vorschein, und setzen, wie diese, Kieseltuff ab. Der Strom von Augit-Lava unfern *Hapnefiord* ist von vielen Rissen und Spalten durchzogen. Sie geben zum Theil den Anlass zur Bildung geräumiger Höhlen. Die sehr rauhe Oberfläche des Stromes hat hin und wieder eine Mauer-artig emporgestiegene Rinde. Auf dem Eilande *Widoe* Durchbrüche von Basalt durch Dolerit, und bei *Budun* ein an Olivin sehr reicher Lavenstrom. An der Küste besteht der Sand stellenweise ganz aus zerriebenen Muscheln

und wird nicht selten zu hohen Dünen emporgetrieben. Anderer Sand wird durchaus von Olivin- und Magneteisen-Körnern gebildet. Die Mitte der Landenge zwischen dem Meerbusen *Breyde-Budt* und der Nordküste besteht aus sehr erhabenen Dolerit-Bergen. Die ungeheure Holz-Menge, welche durch Wellen an die Küste getrieben wird, rührt ohne Zweifel aus zwei Welttheilen her. Ehe das Holz auf *Island* strandet, wird es vom Eise im Eismeere so abgescheuert, dass dasselbe Rinde, Wurzeln und Äste verliert. Surturbrand kommt vorzüglich nahe an der Küste im westlichen *Island* vor, und dort strandet auch gegenwärtig noch das meiste Treibholz. Die Höhe, zu welcher der grosse Geyser seine Strahlen emportreibt, dürfte nicht über 100′ betragen. Die Kieseltuff-Absätze sind über einen Raum von mehr als vier Stunden verbreitet. Die zahlreichen heissen Quellen in der Umgebung der Geyser finden sich in den grossen Thälern des Innern der Insel. Sie scheinen mit irgend einem vulkanischen Heerde im Verbande zu stehen. Am Fusse des *Heckla* setzt Bimsstein eine 30′ mächtige Ablagerung zusammen, und eingeschlossen darin liegen mächtige Birkenstamm-Bruchstücke. Die Schwefel-Gruben von *Krisark* [?], zwischen basaltischem Boden gelegen, sind wahre Solfataren.

P. Merian: Beiträge zur marinischen Tertiär-Formation im Kanton *Basel* (Ber. über die Verhandl. der naturf. Gesellsch. in *Basel*, 1838, S. 34 ff.). Der Gebirgsrücken auf der rechten Seite des *Tenniker*-Thals besteht hauptsächlich aus älterem Rogenstein. So namentlich die Masse der *Tennikerfluh*. Auf der Oberfläche der Gebirgshöhe, welche von *Tenniken* gegen *Diepflingen* sich hinzieht, ist unmittelbar auf den Rogenstein-Bänken ein marinisches Tertiär-Gebilde abgelagert, dessen Beschaffenheit und Lagerungs-Verhältnisse am besten auf der *Tennikerfluh*, wo Steinbrüche zu dessen Lagerung angelegt sind, untersucht werden können. Dieses Konglomerat besteht fast ganz aus Bruchstücken zertrümmerter Meermuscheln, verkittet durch ein reines kalkiges Zäment, welches die Trümmer selbst überkleidet und sie undeutlich macht. Turritellen verschiedener Art sind noch am besten erhalten, ausserdem lassen sich Voluta-, Cypraea-, Murex-, Fusus- und Trochus-Arten und eine Menge zweischaaliger Muscheln unterscheiden. Helix-Arten, welche schon vorgekommen sind, konnte der Verf. neuerdings nicht auffinden. Zwischen den Muschel-Fragmenten liegt eine rothe Erde, welche das ganze Gestein aus der Ferne roth erscheinen lässt, jedoch in das Innere der Fragmente selbst nicht eindringt. Ferner liegen hie und da im Konglomerat zerstreut kleine Bohnerz-Körner. In den untern Bänken ist das Konglomerat gröber als in den obern. Zuunterst, nächst der Auflagerungsfläche auf dem Rogenstein, umschliesst es grosse Geschiebe von Feuerstein bis zu Kopfgrösse von der Beschaffenheit, wie sie in unsern Gegenden mit

dem Bohnerze vorzukommen pflegen. Wahrscheinlich sind sie auch nebst den Bohnerz-Körnern und vielleicht auch mit der rothen Erde durch Anschwemmung hieher gelangt, denn ausgezeichnete Bohnerz-Lager kommen in nicht sehr bedeutender Entfernung bei *Diegten* z. B. vor. Es liegen diese Brüche unmittelbar auf dem ältern Rogensteine auf, welcher in der Auflagerungsfläche, die in den erwähnten Steinbrüchen entblöst ist, ein ganz frisches Ansehen hat. Diese Fläche ist übrigens unregelmässig von Löchern und Höhlungen durchzogen, in welche sich das Konglomerat und die rothe Erde hineinziehen. — Die ganze Konglomerat-Masse hat nur eine Mächtigkeit von 6—10′. Sie wird sorgfältig verfolgt, da sie einen sehr geschätzten, seit langer Zeit bekannten Baustein liefert. In der beschriebenen Gestalt scheint sie indess im Kanton *Basel* nur auf der Höhe zwischen *Tenniken* und *Diegten* vorzukommen. Ein ziemlich ähnliches aber weit festeres Konglomerat, in welchem die Muschel-Fragmente viel undeutlicher sind, und welches keinen so guten Baustein liefert, kommt im *Limburg* zwischen *Sissach* und *Hersperg* vor. Über dem Muschel-Konglomerat, welches das älteste Glied der tertiären Bildung dieser Gegend bildet, sind mächtige Geschieb-Lager abgesetzt, welche hauptsächlich aus allerlei Kalkstein-Geröllen in der Regel nur von mässiger Grösse bestehen, denen ebenfalls eine röthliche Erde beigemengt ist. Die Kalksteine sind verschiedene Jurakalkstein-Arten, unter welchen jedoch rauchgrauer Kalkstein vorherrscht. Diese Geröll-Lagen sind viel verbreiteter als das Muschel-Konglomerat. Sie scheinen sich durchgehends über die Hochebenen des mittlen Theils des Kantons *Basel* zu verbreiten, und zwar gegen Süden bis zu der Gegend, wo die höhern Grähte des Juragebirges hervortreten: also namentlich auf der Höhe zwischen dem *Diegter*- und *Rümlinger*-Thal und wahrscheinlich auch auf den mehr nach Osten liegenden Hochebenen. Auf mehreren Höhen trifft man die Geschiebe-Lager erst in gewisser Erhabenheit über den Thalgehängen, die meistens von älterem Rogenstein gebildet sind, und über den Rogenstein bedeckenden dem Oxfordclay beizuordnenden mergeligen Gebirgsarten; dann aber verbreiten sich die beschriebenen Geschiebelager durchgehends über die Höhen, die, von den vielen zwischenliegenden Thaleinschnitten abgesehen, eine ziemlich im gleichen Niveau fortlaufende Hochebene bilden. Den erhabensten Punkt der *Zunzger Hardt*, zugleich der höchste des Vorkommens der Geschieblager in der Umgegend, fand Merian zu 1087 Par. Fuss über dem Nullpunkt des Rheinmessers bei *Basel*. Die Geschiebe erscheinen erst, wenn man die Höhe von 800 Fuss überstiegen hat. — Zuweilen zeigen sich die Geschiebe durch ein kalkiges oder mergeliges Bindemittel zu einer festen Nagelfluh oder zu einem Mergelsandstein vereinigt, welcher dann einer Molasse gleicht, und wahrscheinlich auch in seinem geologischen Alter mit der *Schweitzer*-Molasse übereinstimmt. Wahrscheinlich würde man diese festern Gebirgsarten noch viel häufiger antreffen, wenn nicht die losen Geröll-Lagerungen der Oberfläche so leicht den anstehenden festen Fels verdeckten. Es

ist dem Verf. nicht gelungen, in diesen Ablagerungen Versteinerungen anzutreffen, doch ist es wahrscheinlich, dass solche vorkommen.

Es weist das Vorkommen der Geschiebelager zwei Hauptepochen in der Erhebung des *Basler* Jura nach. Der in ihnen vorwaltende rauchgraue Kalkstein ist wohl augenscheinlich abzuleiten von dem rauchgrauen Sandstein, der gegen Süden, und zwar längs dem höhern Rande der höhern Jurakette sich emporgehoben zeigt. Diese Emporhebung, und somit die hauptsächlichste Gestaltung des *Jura*-Gebirges in diesen Gegenden und die Sonderung des Kantons *Basel* vom Becken der *Schweitzer*-Molasse, muss folglich schon vorhanden gewesen seyn, als jene dem Tertiär-Gebirge angehörigen Ablagerungen des Kantons *Basel* sich gebildet haben. Es ist diess im Einklang mit der Erscheinung der Molasse-Formation in den südlichen und westlichen Jura-Thälern, wo dieselbe die Gestaltung der umgebenden Thäler annimmt und also erst sich abgesetzt haben kann, nachdem das Hauptrelief des Gebirges vorgezeichnet gewesen ist. Die Geschieb-Ablagerungen haben sich aber auf eine ziemlich gleichmässige am Norden der damaligen *Jura*-Kette hinlaufenden Ebene abgesetzt. Diese ist erst durch eine spätere Zerrüttung auf ihr jetziges Niveau gehoben und von einer Menge von Queerthälern durchschnitten worden, so dass gegenwärtig jene Geschiebe nur auf den Hochebenen sich zeigen, die nördlich von der Hauptkette sich hinziehen, in den Thälern selbst und an deren Abhang aber gänzlich fehlen. Die Hauptkette selbst mag zu derselben Zeit bedeutende neue Zerrüttungen erlitten haben. Mit diesen steht vielleicht im Zusammenhang das Vorkommen einzelner Theile der eigentlichen Molasse-Formation in bedeutend hohem Niveau. Ob diese zwei Hebungen des *Jura*, von welchen die verschiedenen Bildungen Kunde geben, durch eine längere ruhige Zwischenzeit getrennt waren, oder ob zwischen ihnen eine Reihe von partiellen kleineren Hebungen eingetreten sind, müssen fernere Untersuchungen lehren. In jenen Geschiebe-Ablagerungen trifft man nicht selten auf Rollstücke eines festen weissen und rothen Sandsteins, die gemeiniglich eine bedeutendere Grösse besitzen, als die Kalk-Geschiebe. Es ist offenbar bunter Sandstein, wie er am Rande der *Vogesen* und des *Schwarzwaldes* und namentlich auch im *Rhein*-Thale vorkommt, der aber im Innern der Jurakette noch nirgends ist anstehend gefunden worden. Ferner trifft man unter jenem Kalkgeschiebe häufig röthliche Kalksteine, wie solche wohl auch unter den Kalksteinen der Jurakette zuweilen vorkommen, aber offenbar in weit grösserer Menge, als in den anstehenden Felsen. Die Erklärung dieser Erscheinungen dürfte nicht so nahe liegen, wie die des Vorkommens der vorwaltenden Massen des rauchgrauen Kalksteins unter den Kalkgeschieben.

VILLENFAGNE D'ENGIHOUL: über Entdeckung der Steinkohlen (*Nouv. Mém. de l'Acad. royale des sc. et belles-lettres de Bruxelles*,

II, 891 cet.). Die ältesten Nachrichten über Entdeckung der Steinkohlen rühren aus *Belgien* her. Die Gewinnung derselben im Grossen bei *Lüttich* schreibt sich erst aus dem zwölften Jahrhundert her und zwar von 1198; wahrscheinlich aber ist, dass man schon 1049 und vielleicht selbst früher die Kohlen kannte. Die Entdeckung soll ein Bauer von *Plainveaux*, Namens HULLOS, in der Gegend von *Val.-St.-Lambert* bei *Lüttich* gemacht haben und nach ihm die Steinkohlen *Houille* genannt worden seyn.

KEFERSTEIN: Entstehung aller festen Massen des Erdkörpers aus Organismen (dessen „Beiträge zur Erörterung der Frage: wie verhalten sich die Resultate der wissenschaftlichen Geologie zur Schöpfungs-Geschichte der Bibel" in THOLUCKS literarischem Anzeiger für christl. Theol. und Wissensch. überhaupt, 1838, 593—598, 601—607, 614—616). Ausser der vulkanischen Theorie der Geologie (der jetzt gangbarsten) und der plutonischen (auf die Umbildung der Straten basirten, von KEFERSTEIN, VIRLET, SCOULER, FOURNET, KEILHAU etc. angenommenen) gibt es eine dritte, „die wir als die organische bezeichnen wollen, die gar nicht von an sich gegebenen Mineralstoffen ausgeht, sondern das ganze anorganische Mineralreich als ein Produkt der Organismen betrachtet, welche daher früher als alle chemischen Mineralstoffe vorhanden waren." Wohl zuerst hat LINNÉ 1743 in seiner Rede *de telluris habitabilis incremento* auszuführen gesucht, dass die ganze feste Masse der Erde ein Produkt des organischen Reichs sey, dass die Thiere den Kalk, die Pflanzen die schiefrigen und sandigen Straten geliefert haben, woraus durch Umbildung die manchfachen Gesteine entstanden seyen. Vierzig Jahre später ist GLEICHEN durch seine mikroskopischen Entdeckungen über Infusorien „auf eigenthümliche grossartige Ideen" gekommen, die er 1782 in seinem Buche „von der Entstehung, Bildung und Umbildung des Erdkörpers" darlegte. Für den Urzustand der Erde nahm GLEICHEN nur eine Wasserkugel an, in der sich durch Einwirkung des Sonnenlichts Infusorien-Thierchen entwickelten; aus den Skeletten dieser Thiere sey „die reinste Elementar-Erde" entstanden, die bei der Zusammenpressung vermöge der Achsendrehung des Erdkörpers in „innere Gährung" gerathen sey; durch diese Gährung seyen mächtige Auftreibungen erfolgt, Inseln und Gebirge über den Wasserspiegel erhoben, und solche „Umwandelung des Wassers in organische Wesen und chemische Stoffe" dauere noch heute fort. Diese Ideen haben nicht Beachtung gefunden. Nun hat EHRENBERG in neuester Zeit erwiesen, dass die Kieselguhren mooriger Gegenden, der erdige Tripel, jenes ungeheure Flötz im *Lüneburgischen* aus Infusorien-Skeletten bestehen. „Aber auch Feuerstein, Halbopal etc. bestehen aus solchen organischen Resten, die man wahrscheinlich in aller Quarzmasse finden wird, die durch Krystallisation oder auf andere Art keine wesentliche

Veränderung erlitten hat; es wird Allem diesem nach sehr wahrscheinlich, dass alle Kieselerde ein Produkt der Thiere, oder wenigstens des organischen Reichs ist.“ Ehrenberg hat ferner nachgewiesen, dass der Eisenocker, den die Quellen absetzen, das Sumpf- und Morast-Erz auch aus solchen Skeletten bestehen, „aus geognostischen Gründen wird es wahrscheinlich, dass alle Eisensteine, die wir im Schoose der Erde finden, durch Umbildung aus solchen Massen entstanden sind, und es wird so höchst wahrscheinlich, dass alles Eisen aus dem Organischen stammt.“ Die ganz kleinen mikroskopischen Konchylien, von denen das Meer wimmelt, lassen ein Körnchen kohlensauren Kalks zurück; durch Aneinandersetzung solcher Kalkpünktchen geschieht das Wachsen des Kalksteins, wozu noch die kalkigen Reste anderer Meerthiere kommen; man wird daher zu der Annahme geführt, dass aller Kalk aus dem organischen Reiche stamme.“ Die Kohle endlich hat man längst als Produkt des Pflanzenreichs angesehen. Wenn Kieselerde, Eisen, Kalk und Kohle den Organismen entstammen, „so wird es um so mehr wahrscheinlich, dass alle chemische Stoffe eben daher stammen, weil bereits die allermeisten wirklich in Organismen gefunden sind.“ Woher die Organismen die chemischen Stoffe nehmen, „das ist eine eben so schwierige als interessante Frage.“ „Man möchte glauben, es sey Bestimmung der Vegetation, durch ihre lebensthätigen Funktionen Wasser und Luft in eine Reihe chemischer Stoffe zu verwandeln, die dann durch den Übergang in das Thierreich anderweit verändert werden.“ Allem diesem nach ist es „recht wohl denkbar,“ dass die Mineralstoffe als solche nicht an sich gegeben, sondern Produkt der Organismen sind, dass die Gesammtmasse der Organismen das Erdskelett gebauet habe, wie jedes Individuum sein eignes Skelett, und wie die pflanzlichen Stoffe von den Thieren durch die Assimilation wesentlich verändert werden, „so verändern sich auch die organischen Stoffe, wenn sie dem Schoose der Erde anheimfallen, und unterliegen den chemischen und krystallinischen Gesetzen.“ Schliesslich wird die ganze organische Theorie noch konzentrirt, unter andern in folgenden Worten: „Als Wasser und Luft geschaffen und zu diesen das befruchtende Licht getreten war, erfüllte sich das Gewässer mit den niedersten, einfachsten und kleinsten Organismen, zuerst wohl mit den Anfängen der Vegetation und dann mit den Infusorien; durch die Lebensfunktionen derselben entstanden die ersten festen chemischen Mineralstoffe und mit ihnen wohl die Achsendrehung der Erde, durch welche die festen Massen eine äussere Kruste bildeten.“ Mit dieser Landbildung seyen die höhern Thiere erschienen, deren Reste in die mit einander abwechselnden Meer- und Land-Bildungen kamen. „Das Materielle der Erde ist nicht als todte träge Materie erschaffen, auf welche sogenannte Kräfte mechanisch und chemisch einwirken, sondern die Erde ist organischen Ursprungs, und daher selbst wohl als Organon in der Hinsicht zu betrachten, dass sie die Bedingung aller Veränderungen in sich selbst trägt.“ Die innere Erdwärme ist: „Resultat innerer Thätigkeit,“ welche zu der krystallinischen

Formirung und bestimmten chemischen Proportionirung das Ihrige thut. So entstehen die sogenannten neptunischen Massen aus den organischen und die plutonischen reifen aus den neptunischen.

Kapt. Bayfield: Notitz über den Transport von Felsblöcken durch Eis (*Lond. a. Edinb. philos. Mag. 1836, VIII*, 558—559). Der *St.-Lawrence* in *Canada* ist im Winter niedrig; das Eis auf den Untiefen längs beider Flussufer gefriert zu einer fest zusammenhängenden Masse bei einer Temperatur, welche oft bis auf — 30° herabsinkt. Bei eintretendem Thauwetter werden diese Eismassen emporgehoben und fortgeschwemmt, und mit ihnen eine ausserordentliche Menge von Blöcken und Steinen, mit denen sie auf jenen Untiefen zusammengefroren waren. So müssen alsdann auch Anker, welche zum Festhalten der Schiffe im Winter ausser dem Wasser im Überschwemmungs-Gebiete geworfen worden waren, oft aus dem Eise gehauen werden, wenn sie nicht von demselben fortgeführt werden sollen. So war im Jahr 1834 einer von ½ Tonne Gewicht durch das Eis von einer der stärksten eisernen Ketten losgerissen und schon mehrere Yards weit fortgetragen worden, wo man noch Gelegenheit erhielt, ihn herauszuhauen. — So sieht man auch nicht selten Eisberge im Meere, welche Steine forttragen. Bei der Strasse von *Belleisle* untersuchte der Verf. einen solchen unter mehreren, die von *Baffins Bay* hergekommen seyn mögen, der ganz dick durchschichtet war mit Blöcken, Kies und Steinen etc.

Callier: über das Einsinken des *todten Meeres* unter das *Mittelmeer* (*l'Instit. 1838*, 362—363). C. stellt Beobachtungen verschie·ner Autoren zusammen.

Ort.	Beobachter.	Siedepunkt des Wassers.	Barometerstand.	Temperatur.	Tiefe unter dem Spiegel d. Mittelmeeres.
Todtes Meer N.	Moore u. Beke	102°5 C.	(0m81563)	(22° C.)	(607m8)
„ „ N.	Berton		0m79752	22° C.	(406m)
„ „ S.	„	100° C., jedoch nach Calliers Correctur			200m
Jericho	Berthou (?)				270m
„	Schubert				170m
Todtes Meer	„				194m
Genezareth See	„				174m

Die Beobachtungen Moore's und Beke's sind vom April 1837, die Berton's vom März und April 1838. In Ermangelung korrespondirender Beobachtungen ist in den ersten zwei Fällen der Barometerstand am *Mittelmeere* = 0m760 und die Temperatur daselbst = 16° C. angenommen worden. Ein Neffe Arago's soll im nächsten Jahre genauere Messungen veranstalten.

Niveau-Verhältnisse zwischen dem *todten* und *rothen Meere* (*Journal des savans*, *1838*, *Août*, *p. 495*). Aus neuerlichen Untersuchungen hat sich ergeben, dass zwischen dem *rothen Meere* und dem südlichen Ende des *todten* kein ununterbrochenes Thal existirt, sondern dass die dort und hier für Enden eines solchen Thals gehaltenen linear erstreckten Weitungen durch eine deutliche Wasserscheide geschieden sind. Ja es ist nach der Ansicht LETRONNE's, der sich besonders für diesen Gegenstand interessirt und dem man die Anregung zu der gründlichen Untersuchung desselben verdankt, gewiss, dass die Oberfläche des *todten Meers* wenigstens 100 Meter unter der des *rothen* liegt, welche Depression die neulich definitiv erwiesene des *kaspischen Meers* unter das *schwarze* um das Dreifache übertrifft.

JAMES SMITH: über die letzten Veränderungen in der gegenseitigen Höhe von Land und Meer in den *Britischen* Inseln (*Mem. of the Werner. nat. hist. soc.* > *JAMES. Edinb. n. phil. Journ. 1838*, *XXV*, 378—394). Die Abhandlungen der WERNER'schen Sozietät enthält bereits Beobachtungen von STEVENSON (*III*, 327), BALD (*I*, 483, *III*, 125), HOME DRUMMOND (*V*, 440), BLACKADDER (*V*, 424, 572) u. A. (*II*, 342, 348; *V*, 572, 575) über Ablagerung von Seemuscheln jetziger Arten in Höhen an der Ostküste *Schottlands*, wohin das jetzige Meer nicht reicht, und eben solche von LASKEY (*IV*, 568) und ADAMSON (*IV*, 334) in den Becken von *Clyde* und *Lochlomond* angestellt. Der Verf. selbst beobachtete ähnliche Erscheinungen zuerst zu *Ardincaple* in *Dumbartonshire*, wo er einen blauen Thon voll sehr wohlerhaltener Konchylien-Arten, wie sie im nahen Meere leben, fand, worunter er jedoch auch zwei ausgestorbene Arten, nämlich Tellina approximata (von T. tenuis durch braune Epidermis verschieden) als eine sehr bezeichnende und verbreitete Art und eine ungenabelte Natica unterschied. — Bald nachher sammelte THOMAS THOMSON (*Records of general science I*, 131) in einer ähnliche Ablagerung zu *Dalmuir* in *Dumbartonshire* 29 Konchylien-Arten, unter welchen nach SOWERBY nur 3 von den *Britischen* Arten verschieden sind, nämlich Natica glaucinoides wie im Crag, Fusus lamellosus an der Magellans-Strasse beobachtet, und Buccinum striatum gänzlich unbekannt. — Seitdem verfolgte der Vf. den Gegenstand in grössrer Ausdehnung und suchte sich die fossilen Reste dieser Ablagerungen von vielen Orten her zu verschaffen: von *Dalmuir* (erhielt er bis 70 Arten), von *Ayrshire*, von *Yorkshire* u. s. w., und sammelte eben so fleissig die im *Clyde* und an der *Nord-Irischen* Küste lebenden Arten, um sie miteinander zu vergleichen. Unter letzteren erhielt er mehrere Arten, die man vorher noch nicht lebend gekannt, wohl aber in erwähnten Ablagerungen gefunden hatte. Er hat der lebenden Arten von genannten Orten 276, der fossilen aus gleicher Gegend 180, worunter nur 14 lebend nicht bekannt sind: eine

immerhin grössre Anzahl, als die *Sizilischen* Tertiär-Schichten noch enthalten. — Sie sollen in einem späteren Aufsatze ausführlich abgehandelt werden. Besonders reich daran ist ein feinblättriger Thon, welcher als Äquivalent des unreinen (*?carse*) Thones des *Forth* und *Tay* sich auf dem Boden einer ruhigen See abgesetzt haben muss, während die begleitenden Sand- und Geschieb-Bänke gar keine Konchylien-Reste enthalten; daher der Ursprung der letztern aus Meer oder Süsswassern nicht immer leicht zu entscheiden ist. Diese Ablagerungen sieht man die Bank der erratischen Blöcke (in *Schottland* Till genannt) bedecken; aber sie scheinen älter, als DE LA BECHE's moderne Gruppe, da sie noch keine Menschen-Reste einschliessen.

Der Till, von BALD genau als alte Alluvial-Decke beschrieben, besteht aus ungeschichtetem Thon und Kies mit vom Wasser abgerollten Massen und eckigen Trümmern von Sandstein, Schiefer und Kohle. An organischen Resten hat man darin gefunden: einen Elephanten-Stosszahn im *Union-Kanal* (BALD), Elephanten-Stosszähne und -Knochen zu *Kilmarnock* und zu *Kilmaurs* in *Ayrshire* (SCOULER und COWPER mündlich), an letztem Orte mit Seekonchylien. Die Ursache, welche den Till gebildet, muss eine gewaltige und vorübergehende gewesen seyn: Das bezeugen die Grösse der Blöcke, die Risse, welche sie beim Hingleiten über Felsen gebildet, die verwirrte Ablagerung der einzelnen Bestandtheile dieser Bank durch einander ohne Rücksicht auf Grösse und Schwere; — sie muss auch die Oberfläche des Bodens im Meere wie auf dem Lande mächtig verändert haben. Die Ursache, welche das *Schottische* grosse Kohlenfeld mit der Till-Decke versah, muss von Westen her gewirkt haben, jedoch mit Modifikationen dieser Richtung nach der Form des Bodens; letztre ist bei *Glasgow* offenbar nordwestlich. In einem Haufen durch Feldarbeitern zusammengeworfener grösserer Gesteinsstücke der Gegend fand der Vf.

0,60 von weissem Sandstein und Schiefer, offenbar vom Kohlenfeld darunter,

0,30 vom Trapp von *Kilpatrick*, 10 Meil. N.W.,

0,10 von Thonschiefer und Grauwacke von *Dumbartonshire* und *Argyleshire*, 20 Meil. weit,

0,01 von Granit, noch weiter herstammend. Jenseits den *Kilpatrick*-Bergen verschwinden die Trapp- und Sandstein-Geschiebe und werden durch solche von Grauwacke, Thonschiefer und rothem Sandstein ersetzt; die von Granit und Glimmerschiefer werden zahlreicher. Bei *Helensburgh*, 23 Meilen N.W. von *Glasgow*, gleicht der Granit ganz jenem von *Ardnamurchan*, und bei *Roseneath* jenem von *Inverary*. In allen diesen Fällen müssen die Geschiebe aus N.W. gekommen seyn, obschon tiefe Meeresarme und steil abfallende Gebirgszüge dazwischen liegen. Daher der Till so alt, als die Hebung dieser Berge, und durch die gleiche Kraft hervorgebracht zu seyn scheint. Obschon man in *Schottland* den Till an mehreren Stellen über den oben erwähnten Meeres-Alluvionen liegen sieht, so findet man doch zuweilen auch

geschichtetes Alluvium unter dem Till, wie SM. zu *Glasgow* und an der W.-Küste *Irlands* gesehen; während BALD erzählt, wie man in einem 162' tiefen Durchschnitt unter dem Till feinblättrigen Thon wieder gefunden. Fossile Reste fehlten in beiden Fällen. Doch hat MANTELL in *Sussex* ein altes Seeufer unter die Elephanten-Schichte gehen und EGERTON (*Proceed. geol. soc. II*, 190) ein Konchylien-Lager unter dem gewöhnlichen Sand-Diluvium in *Cheshire* gesehen. Es sind mithin frühere Alluvionen bei der Till-Bildung nicht gänzlich weggewaschen worden. Seeschichten über dem Till hat der Vf. zu *Glasgow* und in den Ausgrabungen für die Eisenbahn von *Edinburg* nach *Newhaven*, THOMSON in *Dumbartonshire* (*Records*, *I*, 132), ROBBERDS (*Phil. mag. 1827, Oct.*, 281) und ROSE (*ib. 1836, Jan.*, 34) in *Norfolk* beobachtet.

Es ist daher nicht zu zweifeln, dass in diesen Gegenden Niveau's-Änderungen erst nach dem Absatz der Diluvial-Decke [der Muschel-Schicht] eingetreten sind, obschon in einigen Theilen der *Britischen* Inseln solche auf die Oberfläche abgesetzt worden seyn mag, nachdem das Meer in seiner jetzigen Höhe bleibend geworden, wie man denn an der W.-Küste *Irlands* in den Grafschaften *Clare* und *Kerry* wenigstens keine geschichteten Ablagerungen über dem Diluvium sieht. Der Niveau's-Wechsel muss aber auch vor der historischen Zeit erfolgt seyn, da DIODORUS SICULUS (*lib. V*) zur Zeit des AUGUSTUS den *Michelsberg* in *Cornwall* unter dem Namen *IKTIS* als eine Insel beschreibt, welche mit dem Festlande durch eine bei jeder Fluth bedeckte aber bei niederem Wasser trockene Strasse in Verbindung stehe, was auch heutigen Tages genau eintrifft; — und da die *Römische* Mauer, welche queer hindurch von einer Küste zur andern reicht, an beiden genau der jetzigen Seehöhe entsprechend endiget. Dieselbe Bemerkung gilt für die *Britischen* Grabhügel und noch älteren verglasten Burgen. — Beweise von Niveau's-Änderungen an allen Theilen der *Britischen* Küsten liefern, und zwar in *England:* PHILLIPS (*Yorksh. I*, 23), ROSE (*Phil. mag. 1826*, 30), ROBBERDS (*ib. 1827*, 223), SEDGWICK (*Geol. Proceed. I*, 409) für die Ostküste; — MANTELL (*Suss.* 285), DE LA BECHE (*Manual* 149), SEDGWICK und MURCHISON (*Proceed. 1836*, Dec.) für die Südküste; — EGERTON, MURCHISON, GILBERTSON u. A. (*4. Report* 654) für die Westküste; — in *Schottland* die schon Eingangs angeführten Autoren und eine Menge statistischer Angaben; — in *Irlands* O.-, W.- und N.-Küste GRIFFITHS, PORTLOCK u. A. — Die Meeresschichten sind in allen Höhen von 1'—400' über dem jetzigen Seespiegel gefunden worden, um der unsicheren Angabe von 1400' zu *Moel Tryphane* nicht weiter zu gedenken. GILBERTSON und MURCHISON (*Geol. address.*, *1832*) beobachtete sie zu *Preston* in *Lancashire* in 300' Höhe, CRAIG zu *Airdrie* 10 Meilen O. von *Glasgow* in 350' mit Tellina approxima und Mytilus edulis; — PRESTWICH (*Proceed. 1837*, 3. März) zu *Gamrie* in 350' mit sehr wohl erhaltenen Schaalen von Astarte Scotica, Tellina tenuis, Buccinum undatum, Natica glaucina, Fusus turricula und Dentalium dentalis. Am Vorgebirge

Brayhead in der Grafschaft *Wicklow* sieht man Alluvial-Schichten mit Seemuscheln in 200′—300′ Höhe, und zu *Howth* an der Nordseite der *Dubliner* Bucht solche in 100′; auf *Sheppey* in 140′ (*Proceed. I*, 410); in *Norfolk* (*Phil. mag. 1836, Jan. 30*) und *Yorkshire* (Phill. *geol.* 194) in 100′. Zu *Berwick* nach Milne (*4. Report* 638) in 100′, und zwar mit senkrechter Schichtenstellung, wie man solche bei der Ebbe auch noch auf dem Seegrunde selbst gewahren kann, wo die Köpfe der Schichten alle in einer Ebene liegend ein ähnliches Tafelland bilden, wie die in erstgenannter Höhe. Im *Forth*-Becken sieht man Schichten mit Solen- und Fisch-Resten in 90′ (*Wern. Mem. V*, 572); an den Rändern von *Loch Lomond* und an der *Yorkshire*-Küste solche mit Seethier-Resten in 70′ laut Privatnachrichten. In *Devonshire* (*Proceed. 1836, Dec. 14*) und auf *Skye* (M'Culloch *Western. Isl. I*, 293) eben so. An verschiedenen Stellen des *Clyde*-Kanals sah sie der Vf. von 70′ an bis zum jetzigen Meeresspiegel herabsteigen. — Ungefähr 30′—40′ hoch an den *Schottischen* Küsten sieht man eine Reihe von emporgehobenen alten Stranden und die Seegegenden charakterisirenden Terrassen, welche durch ihre Grösse verglichen mit der neueren Wirksamkeit des Meeres einen Seespiegel andeuten, der in diesem Niveau viel länger verweilt haben muss, als der gegenwärtige, von dessen Zeitdauer 2000 Jahre nur einen Theil ausmachen. Zwischen dieser grossen Terrasse und dem jetzigen Strande gibt es aber noch mehrere kleinere. Jetzt hat sich eine in 2—3 Faden Tiefe unter Tiefwasserstand gebildet. Im nördlichen Theile von *Ayreshire* bildete die frühere Bewegung des Meeres eine herrliche Reihe Küstenwände bis von 300′ in grobem rothem Sandsteine und Konglomerate; und die gegenüberliegenden Inseln *Gross-* und *Klein-Cumbra* haben entsprechende Terrassen. Ähnliche Terrassen sieht man in mehr oder minder beträchtlicher Höhe sowohl, als am jetzigen Strande, auf den Inseln *Jura*, *Mull* und *Isla*, wo auch, wie auf den *Cumbra's*, landeinwärts mächtige Trapp-Dykes sich ungewöhnlich hoch aus dem Sandsteine erheben. (M'Culloch l. c. II, 480). Bäche gibt es auf den Höhen dieser kleinen Inseln nicht; es kann nur die Thätigkeit des Meeres gewesen seyn, welche den Sandstein, der einst gleich hoch mit den Dykes gereicht haben muss, neben den Trapp-Mauern weggewaschen haben. — Noch ist es bei vielen dieser Terrassen nicht zu bestimmen möglich, ob sie nicht durch bloss lokale Hebungen veranlasst sind. Die erwähnte grosse Terrasse entspricht gewiss einer allgemeiner verbreiteten Bewegung, wie dagegen die Ablagerung von *Moel Tryphane*, wenn sie überhaupt hieher gehört, durch eine lokale Ursache in ihre jetzige Höhe gekommen seyn muss. Obschon Spalten und andere ähnliche Beweise gewaltsamer Katastrophen gewöhnlich fehlen, so deuten doch einige Erscheinungen auf schnelle Niveau's-Wechsel hin. Ganze Lagen Mollusken müssen noch lebend durch die Anfangs erwähnte Schichte feinblättrigen Thones verschüttet worden seyn: darauf deutet die gute Erhaltung und natürliche Lage und Vergesellschaftung von nur in seichterem Wasser lebenden Mollusken

unter einer Thonschichte, die sich so nur in einer Tiefe gestalten konnte, welche schon ausser dem Bereiche der Wellenbewegung ist. An anderen Orten vermisst man auch die Spalten und Verschiebungen nicht, wie man ein schönes Beispiel neben der Eisenbahn von *Edinburg* nach *Leith* sieht, das der Vf. abbildet.

B. M. Keilhau: Theorie des Granites und der übrigen sogenannten massiven Bergarten, so wie der krystallinischen Schiefer (*Nyt Magazin for Naturvidenskaberne*, *1836*, *V*, 1—73).

Zu *Kandanhor* in *Ostindien* fand zu Ende Novembers 1833 ein Regen von Meteorsteinen Statt, welche die Dächer der Häuser durchschlugen und ein Kind von 12 Jahren tödteten. Es folgte darauf ein so dichter Nebel, dass man die Sonne drei Tage lang nicht erblickte.

Pöppig berichtet (*Reise nach Chile etc. 1835*, *I*, 165—166) über das Erscheinen des *Brimstone-Island* in der *Südsee*, nach dem Logbuche des *Amerikanischen* Schiffes Yankee, Kapt. Thayer, welches er zu *Talcahuano* zu durchgehen Erlaubniss hatte. Auf der Reise nach den *Fidjee*-Inseln erblickte man vom Schiffe aus am 6. Sept. 1825 unverhofft ein kleines felsiges Eiland, aus welchem ein dichter Rauch aufstieg. Es war in 30° 14′ S. Br. und 178° 55′ O. L. von *Greenwich*, ziemlich gerade im S. der *Macquarries-Insel*. In der Vermuthung auf den unwirthlichen Felsen Schiffbrüchige zu finden ging der Kapitän mit einem Boote ans Land, das bei grösserer Annäherung nur als ein schwärzlicher Fels kaum einige Fuss hoch und ohne alle Vegetation erschien. Es bildete einen breiten Ring mit einem kleinen Teiche in der Mitte, welcher durch eine schmale Öffnung mit dem Meere verbunden war. Die Matrosen sprangen beim Landen ins Wasser, um das Boot über die Untiefe zu ziehen, flüchteten aber erschreckt ins Boot zurück, da sie ihre Füsse empfindlich verbrannt hatten. Bei genauerer Untersuchung ergab sich nun, dass der Teich 68° F. [20° C.] hatte und der Rauch aus mehreren Spalten des Ringes aufstieg. Mit Ausnahme einer einzigen Stelle aus glänzend schwarzem Sande fand man den Rand nur als Laven zusammengesetzt und reichlich mit Schwefel versehen: er bildete einen fast vollkommenen Kreis von mehr als 800 Schritten Durchmesser, fiel jedoch nach aussen so schnell ab, dass das Senkblei bei 100 Faden Entfernung schon keinen Grund mehr finden konnte. Das Wasser des Teiches hatte keinen andern Geschmack als

Seewasser überhaupt; aber noch in 4 Engl. Meilen Entfernung war die Temperatur des Meeres um 10°—15° F. (5°—8° C.) höher, als man sie im Allgemeinen in diesen Breiten bisher bemerkt hatte, obschon das Schiff gewohnt war, täglich 3 Thermometer-Beobachtungen aufzuzeichnen.

W. Ainsworth: Notitz über die neue vulkanische Insel zwischen *Pantellaria* und *Sciacca* (*Mag. of Natural History* > *Sillim. Amer. Journ. of Scienc.*, *1832*, *Jan. XXI*, 399—404). [Eine Zusammenstellung aus verschiedenen, von uns schon mitgetheilten Quellen, wozu wir jedoch auch noch das *Journal of the Royal geographical Society of London 1830—1831*, und die *Times* 1831, August 31. zu bemerken haben. Zwei Holzschnitte stellen Insel und Ausbruch dar].

Einfluss der Ausrodung der Wälder auf die Flüsse in *Russland* (Berghaus Annal. 1837, XVII, 274—276). In den Schluchten und Tiefthälern *Neu-Russlands* findet man nicht selten Trümmer von Schiffen, welche beweisen, dass hier einst Ströme flossen. In den innern Gouvernements können nicht sehr alte Leute noch eine Menge solcher Schluchten zeigen, welche vor 20—30 Jahren unzugängliche Moräste bildeten, die mit Waldgebüsch und Schilf bedeckt waren. In ihnen floss eine Menge Quellen, welche mit den umgebenden Wäldern jetzt verschwunden sind. Diess veranlasst denn die Verminderung auch der grössten Ströme. So versandet der *Dniepr* jährlich mehr, nicht wie das Volk glaubt weil Potemkin zwei Schnellen aufräumen liess, sondern weil die Wälder jährlich abnehmen. Von der einst beträchtlichen Stärke der *Moskwa* zeuget die steinerne Brücke in *Moskau*. — An der *Orenburg*'schen Linie enthielten die Länder in der Mitte des vorigen Jahrhunderts nach einer mässigen Schätzung wenigstens fünfmal mehr Wald als jetzt. Nach Rytschkow wurde im J. 1060 [?] die *Russische* Kubikklafter Holz in *Orenburg* mit 90 Kopeken bezahlt, wo sie jetzt 30 Rubel kostet; — dagegen sind auch einige von diesem Schriftsteller angeführte See'n und kleinere Flüsse jetzt ganz wasserlose Schluchten; die *Emba* soll nach Augenzeugen noch ein schiffbarer Fluss gewesen seyn, ehe die nomadischen *Kirgisen* die Wälder an ihren Ufern fällten. — Auch die *Wolga* und ihre Zuflüsse setzen von Jahr zu Jahr der Schifffahrt grössre Hindernisse entgegen: wie denn die Wälder aus deren Nähe mehr verschwinden. Nach dem Schmelzen des Schnee's fällt ihr Wasser viel rascher, als sonst hinweg.

Der Regierungs-Direktor v. Reck berichtete während der Versammlung Deutscher Naturforscher in *Freyburg* im Herbst 1838, dass auch

im *Schwarzwalde* das Wasser überall abnehme. Ältre erfahrene Leute setzen dessen Verminderung seit 50 Jahren hie und da auf etwa 0,25. — Ein Haus im *Schwarzwald*, noch jetzt *„die Mühle"* genannt und i. J. 1698 bestimmt, das Getreide für ein nahes Kloster zu mahlen, muss jetzt sein Vieh $1\frac{1}{2}$ Stunden weit zur Tränke gehen lassen (Allg. Zeit. 1838, Okt. 30., S. 2289).

G. Fairholme: über die *Niagara*-Fälle und Bemerkungen über deren Einfluss auf den geologischen Charakter der *Nordamerikanischen* Ebenen (*Lond. a. Edinb. philos. mag.*, *1834*, *Juli V*, 11—25). Wenn man vom *Erie*-See nach dem 36 Meilen entlegenen *Ontario* hinabgeht, so gelangt man aus einer vollkommenen Ebene oder Steppe in eine andere, welche um 330′ Engl. tiefer liegt. Dieser Übergang ist unmerklich, indem er sich auf ungefähr 6 Meilen vertheilt, der Boden nämlich nur 1′ Fall auf 160′ Länge hat. Der Fall würde auf dem Strome selbst, wenn dieser klein wäre, sogar nicht sehr auffallend seyn; bei einem Strome aber, welcher stündlich 100,000,000 Tonnen Wasser fortwälzt, bewirkt er gewaltige Erscheinungen. Die ersten 16 Meil. beträgt sein Fall kaum 1′—2′ im Ganzen, und bei einem 8′ — 10′ hohen Anschwellen würde er die angrenzenden Theile von *Ober-Canada* im W. und von *New-York* im O. ganz überschwemmen. Dann beginnt eine Stromschnelle, wo 54′ Gefälle auf etwa 5 Meilen kommen. Der Wasserfall selbst ist 160′ hoch, und unter ihm geht die zweite Stromschnelle bis *Queenston*, 7 Meilen weit, mit 114′ Gefälle. Von da bis zum *Ontario* ist der Fall wieder ganz unbedeutend. Nur vom Anfang der ersten bis zum Ende der zweiten Stromschnelle hat sich der *Niagara* ein Bette mit senkrechten Felswänden in die Tiefe des Bodens eingeschnitten, indem er sich nämlich erst etwas stärker als dieser senkt, darauf plötzlich hinabstürzt, dann wieder langsamer als der Boden fällt. Jene Felswände sind nämlich söhlig geschichteter Übergangskalk, der den Boden der ganzen Ebenen unter dem Mammuth-Reste enthaltenden Sündfluth Lande (Diluvium) bildet, unter welchem Kalke aber dann in der Tiefe des Einschnittes Thonschiefer zum Vorschein kömmt, der durch den Sturz der Wassermasse rascher als jener zerstört wird, so dass an dem Falle selbst die Kalkbänke weit über dem Thonschiefer stromabwärts vorstehen. Indem sie nun von Zeit zu Zeit nachstürzen, erreicht der Sturz wieder neue Schiefermassen und rückt derselbe dem *Erie*-See immer näher. Nach Kapitän Hall's Erkundigungen wäre derselbe auf diese Art in den letzten 40 Jahren über 50 Yards [Bakewell hat diese Angabe von Forsyth erhalten], also 4′ jährlich vorangerückt. Um mithin bei gleichbleibender Schnelle den 21 Meilen entfernten *Erie*-See zu erreichen, würden 27,720 Jahre, — berechnet man aber die grössre Dicke der wegzuräumenden Steinmassen, so bald er den Anfang der ersten Stromschnelle erreicht

haben wird, so werden wohl 30,000—40,000 Jahre hiezu erforderlich seyn. [Die mit der Höhe des Falles zunehmende Kraft des Wassers käme also gar nicht in Betracht? — oder vielmehr ist übersehen, dass die erste Stromschnelle mit dem entsprechenden steileren Gefälle des Bettes, bewirkt durch die Nähe des Falles, diesem selbst wohl immer voranschreiten wird.] Aber wie viel Zeit bedurfte demnach der Strom, um die 7 Meilen oder 37,000′ lange Schlucht von *Queenston* an auszugraben? — und, da er mit diesem Geschäfte nothwendig sogleich bei seiner Entstehung und Erhebung des Bodens von *Nordamerika* aus dem Meere beginnen musste, wie viel Zeit ist mithin seit dieser Erhebung vor der Sündfluth [weil der Vf. nämlich annimmt, dass das Sündenmeer die Mammuthe im Boden begraben habe, diese ihn folglich vorher schon bewohnt haben] bis jetzt verflossen. Rechnet man, wie oben, 4′ auf ein Jahr, so wären etwas über 9000 Jahre nöthig gewesen. Theilt man aber mit den seit der Mosaischen Sündfluth verflossenen 4000 Jahren, so kommen 9′ auf 1 Jahr. Und dieses Resultat lässt sich mit dem vorhergehenden ziemlich genau vereinigen. Denn der Fall hat nicht eine Felsmasse von gleichbleibender, sondern von einer von 0′ bis auf 160′ zunehmenden Höhe zerstört, die untre diagonale Hälfte des mit der Höhe des Falles (160′) und der Länge der untern Schnelle (37,000′) gebildeten Parallelogramms, von der er jetzt jährlich 4′ in ihrer grössten Mächtigkeit wegreisst. Da der Strom bei gleichbleibender Masse [aber nicht Stärke!] nicht 160′ × 37,000′, sondern nur

$$\frac{160' + 0'}{2} \times 37,000'$$

wegzubrechen hatte, so bedurfte er auch nur halb so viel Zeit, als er bei gleichbleibender Mächtigkeit von 160′ bedürfen würde, mithin nicht 9000, sondern 4500 Jahre, was nahezu mit der Zeit der Mosaischen Sündfluth zusammenfällt. Nun bemerkt der Vf. nachträglich, dass späterer Benachrichtigung zufolge der die beiden Steppen verbindende Abhang ausserhalb dem Flusse vom Wasserfall an bis *Queenston* kein gleichmässiges, sondern ein anfangs nur schwaches, und erst bei *Queenston*, am Ende der 7 Meilen, starkes Gefälle besitze, der Strom mithin viel mehr als die Hälfte jenes Parallelogramms weggenommen habe, folglich hiezu auch viel mehr Zeit gebraucht haben müsse. Diess werde jedoch dadurch kompensirt, dass, je weiter der Fall rückwärts schreite, desto geringmächtiger die leicht zerstörbare Schiefermasse unter dem Kalke werde; mithin habe derselbe anfangs rascher wirken können als jetzt; auch seye die Schlucht von unten herauf enger als oben; bei *Queenston* nämlich 1200′, am jetzigen Falle aber 3500′ breit.

H. D. Rogers: über die *Niagara*-Fälle und die von einigen Autoren über sie angestellten Betrachtungen (*Sillim. Amer. Journ. of Scienc. 1835, XXVII*, 326—335). Hall und besser

Bakewell (*Loud. Mag. of nat. hist. no. XII*) haben die Verhältnisse der *Niagara*-Fälle vor Fairholme beschrieben, welcher solche theils nicht so gut gekannt, theils sich geologischer Anachronismen *) schuldig gemacht hat, um das Alter dieser Fälle mit der seit der Sündfluth vergangenen Zeit in Übereinstimmung zu bringen. Die Elemente für eine derartige Berechnung, hauptsächlich die Angabe über die Schnelligkeit des Zurückschreitens der Fälle selbst in den letztverflossenen Dezennien sind aber keineswegs auch nur einigermasen genügend herausgestellt, um solche Berechnungen darauf gründen zu können; insbesondre beruhen die räumlichen Angaben Fairholme's mitunter auf einer blossen sehr trüglichen Schätzung der wesentlichen Verhältnisse. Auch besteht, wie schon de la Beche gezeigt, zwischen dem *Erie* und den Fällen kein eigentlicher Damm, nach dessen Durchschneidung durch die Fälle das Wasser des See's plötzlich ablaufen und die tieferen Gegenden überschwemmen muss, indem seine Tiefe im Mittel nur 120′ ist und sich sein Boden sehr allmählich gegen die Küste erhebt; sein Abfluss kann daher nur ganz allmählich Statt finden in dem Verhältnisse, als die Fälle bis weit in den See hinein zurückgehen. (Ein solcher allmählicher Abfluss mag auch bisher aus einem grossen Theile der oberen Gegenden Statt gefunden haben, welche vordem einem grossen Binnenmeere angehört haben müssen.) Noch weniger aber ist vom *Huron*- und *Michigan*-See zu befürchten, welche durch einen 89 Meilen langen Strom mit dem *Erie* verbunden sind und um 52′ höher liegen. Aber im Verhältniss, als jene Fälle zurückschreiten, muss auch das Flussbette unterhalb der Fälle ansteigen, mithin in höhere Gebirgsschichten (Kalk statt Schiefer) zu liegen kommen, deren Härte, Zusammenhalt und Textur ganz abweichend sind, und deren Zerstörung durch die Fälle demnach auch ganz anderen Gesetzen, was Art und Maas anbelangt, unterliegen wird.

Jasikoff: Notitz über das Kreide-Gebirge des Gouvernements *Simbirsk* in *Russland*, aus dem Russ. Bergwerks-Journal übers. von Teploff (*Annal. des Min. 1835, VIII*, 303—316 **). Auf dem rechten *Wolga* Ufer lagert ein Kreide-Gebirge im Gouvernement *Simbirsk*, welches den Kreis von *Syngileevsk* und einen Theil des Kreises *Simbirsk* vom Bache *Ussa* bis zur Stadt *Simbirsk* selbst einnimmt und hauptsächlich längs der Ufer der *Wolga*, der *Selde* und

*) Insbesondre lässt er die Elephanten und Mastodonten durch den Abfluss der Wasser von dem auftauchenden Kontinente untergehen, also — da jüngere Formationen in derselben Gegend nicht mehr vorhanden, zur Zeit der Entstehung der bituminösen Kohle leben! Eben so unrichtig ist, dass deren Reste in Folge jenes Ereignisses gewöhnlich zerstreut vorkommen: wie oft stehen die ganzen Thiere aufrecht in den Mooren, worin sie einst versunken sind.

**) Eine kurze Notitz steht schon im Jahrb. 1834, S. 461.

der *Urene* zu Tag geht. Es reicht bis zum Bache *Sura* und über das Dorf *Promsin* bis in die Kreise *Altyr* und *Karsunne*, verschwindet südwärts unter neueren Sand- und Sandstein-Bildungen, um an mehreren Stellen des Kreises *Cysran* und bis zum Gouvernement *Saratow* wieder zu Tag zu kommen. Nach dieser Erstreckung erscheint es als Fortsetzung einer ungeheuern Kreide-Zone, welche einen grossen Theil der *Süd-Russischen* Gouvernemente einnimmt, sich bis zum Fusse der *Karpathen* erstreckt und somit den nördlichsten Golf eines ehemaligen *Russischen Mittelmeeres* erfüllt.

Innerhalb des Gouvernements *Simbirsk* fällt dieses Gebirge auf seiner einen Seite gewöhnlich Terrassen-förmig ab und verflächt sich allmählich auf der andern. Seine Hügel haben 120′—140′ über den benachbarten Flussspiegeln, und auf ihren von einander getrennten Höhen nordwärts, in den Kreisen *Simbirsk* und *Singileevs*, ruhen die tertiären Sand- und Sandstein-Bildungen Insel-förmig. Unter diesen weissen und grauen Kreide-Gesteinen gehen Jura-Gebilde zu Tage, wie sich der Vf. in einem besondern Werke nachzuweisen vorbehält. Die Kreide selbst erscheint in drei Abtheilungen untereinander, nämlich

1) weisse Kreide, zuweilen in 3′—4′ mächtige Schichten gesondert, und durch senkrechte Spalten in parallelepipedische Massen getrennt. Nach oben ist sie weich und zerreiblich, nach unten härter, Lagen und Nieren von aschgrauem und manchmal mit Glauconie durchstreutem Feuerstein aufnehmend, welche eine sehr manchfaltige Erstreckung und Form haben, und in deren Nähe die Kreide sehr hart und hellklingend wird. Zuweilen enthält sie schwarze und fast rothe Nieren und selbst ansehnliche Nester von gelbem Ocker, welchen man in dem Bezirke *Korsunsk* bei *Kotiakoff* durch Abbau gewinnt. Tiefer geht diese Kreide allmählich in Kreide-Glauconie über, welche zerreiblich oder hart, grau bis dunkelgrün, und durchsäet ist mit Nieren von rothem Ocker und mit eckigen und runden Stücken phosphorsauren Kalkes, wie zu *Cap la Hève* bei *Hâvre;* auch enthält sie viele mit Kiesel bedeckte Reste von Polyparien und Konchylien. Längs der *Sura* bricht und verschifft man die weisse Kreide zum Kalkbrennen u. a. technischem Gebrauche. Diese Glauconie oder obrer Grünsand, welche in *Frankreich* und anderwärts eine eigne Abtheilung bildet, ist hier zur nur untergeordneten Bedeutung zurückgedrängt.

2) Unter der Glauconie folgt unmittelbar die graue Kreide, Opoka genannt, nie Hügelgruppen, sondern Treppenhöhen mit Hochebenen bildend. Sie hat eine zusammenhängende Erstreckung, gestattet keine technische Verwendung und besteht gewöhnlich aus kohlensaurem Kalke und Thon, welcher nach unten immer vorherrschender wird und eine immer dunklere Färbung, eine grössre Härte und eine deutlichere Schichtung veranlasst. Nur nach oben kommen untergeordnete Lager und zwar von Glauconie vor.

3) Kalkmergel (Gault der Engländer), weissgrau von Farbe, mit Glimmer-Blättchen, gewöhnlich zerreiblich, zuweilen hart; geschichtet,

doch die Schichten durch senkrechte Zerklüftung unregelmässig erscheinend. Die oberen Lagen sind hart; der Thon-Gehalt nimmt nach unten zu und damit die zerreibliche Beschaffenheit; zwischen den harten und zerreiblichen Schichten ruhet zuweilen ein graulicbes Thonlager mit Glauconie und eckigen rauhen Stücken phosphorsauren Kalkes, welche bisweilen so überhand nehmen, dass sie eine Breccie mit nur spärlichem Zäment abgeben. Diese Abtheilung bildet an der Aussenseite der Berge Treppenstufen, deren eine 70′ Höhe besitzt. Die Mergel zerfallen in Nässe und Kälte und dienen vortrefflich zur Besserung des Feldes. Der eigentliche oder untre Grünsand kommt bei *Simbirsk* nur in, dem tieferfolgenden Kimmeridgethon untergeordneten, Lagern vor [?].

Im Ganzen hat die Formation etwa 150′—200′ Mächtigkeit. Ihre Schichten sind überall in derselben Folge und überall söhlig, ausser wo sie sich auf eine unebene Auflagerungs-Fläche abgesetzt haben. Sie enthält eine erstaunliche Menge fossiler Reste; insbesondre

I. Hai-Zähne, in Form gleichschenkeliger Dreiecke, zusammengedrückt, scharfrandig, ungezähnelt, theils von 8‴ Höhe auf 6‴ Breite, andre von 8‴ Höhe auf nur 4‴ Breite (Nils. Tf. X, Fg. 1 g, 1 h); andre sind beiderseits konkav, sägerandig, 3‴ hoch und 4‴ breit.

II. Baculites, und zwar B. vertebralis Fauj., Kerne, in weisser Kreide.

III. Ammoniten- oder Nautilen-Kerne klein, ebendaselbst.

IV. Belemniten, ganz oder zertrümmert, frisch oder abgerieben, und zwar

1) B. Scaniae, in der weissen Kreide unten, gegen die Glauconie.
2) B. mucronatus in den drei Kreide-Abtheilungen.
3) B. semicanaliculatus, oft speerförmig, in der weissen Kreide.

V. Lenticulites Comptoni Nils. in grauer Kreide.

VI. Nodosaria sulcata Nils. in grauer und weisser Kreide.

VII. Frondicularia complanata Defr. in grauer Kreide unten.

VIII. Dentalium; die weisse Kreide zuweilen voll Trümmer.

IX. Patella
X. Trochus } in weisser Kreide.
XI. Rostellaria

XII. Terebratula oft in weisser, selten in grauer Kreide.

1) T. carnea Sow.
2) T. intermedia Sow., bis 2″ lang.
3) T. octoplicata Sow. häufig; mit 4—7 Falten im Sinus.
4) T. pectita.
5) T. Defrancii Brongn.
6) T. aspera Defr. (T. asper Schloth.); die gemeinste Art; unter 50 Exemplaren ist keines grösser als 4‴.
7) T. crania Brugu. in weisser Kreide.

XIII. Ostrea: die weisse und graue Kreide sind voll davon.

1) O. vesicularis, oft in Massen zusammengehäuft.
2) O. curvirostris Nilss. in weisser Kreide, selten.

XIV. **Pecten.**
1) P. fragilis Defr., wohlerhalten.
2) P. corneus Defr., in weisser Kreide.
3) P. serratus Nilss. } in allen Abtheilungen.
4) P. undulatus Nilss. }
5) P. arachnoides Defr.
6) P. versicostatus Lmk.
7) P. quinquecostatus Sow.

XV. **Plagiostoma**: in weisser Kreide.
1) P. spinosum Sow.
2) P. punctatum Sow.
3) P. semisulcatum Nilss., das häufigste Konchyl, von oben.

XVI. **Catillus** Brgn. in allen Abtheilungen.
1) C. Cuvieri Brgn., Schaalen bis 3' gross.
2) C. Brongniartii, sehr dünnschaalig, in grauer Kreide.

XVII. **Pentacrinites.**

XVIII. **Echinus**: in Kreide und Glauconie.

XIX. **Spatangus cor anguinum** Lmk.

XX. **Ananchytes avata** Lmk.

XXI. **Cidaris variolaris** Brgn., C. vesiculosa Goldf. und C. scutiger Münst.

XXII. Verschiedene **Polyparien**, in Glauconie und grauer Kreide.

Ch. Darwin: **über den Zusammenhang gewisser vulkanischen Erscheinungen und über die Bildung von Vulkanen und Bergketten in Folge von Kontinental-Hebungen** (*Lond. Edinb. Phil. Mag. 1838, XII*, 584—590).

I. In der detaillirten Beschreibung des Erdbebens, welches *Concepcion* am 20. Febr. 1835 zerstörte, benützte der Vf. theils die schon mitgetheilten Berichte von Fitzroy (*Journ. Geol. Soc. 1836, VI*, 319) und Caldcleugh (*Jahrb. 1837*, 333) theils die neuen Privat-Mittheilungen des Herrn Douglas, eines Residenten auf der Insel *Chiloe*. Einige Tage lang nach dem Erdbeben waren mehrere vorher ruhende Vulkane der *Cordilleren* nördlich von *Concepcion* in grosser Thätigkeit. Doch ist es zweifelhaft, ob der Vulkan von *Antujo* fast in gleicher Breite mit *Concepcion* darunter begriffen war, während die Insel *Juan Fernandez*, 360 Meil. N.O. von der Stadt, merklich stärker erschüttert wurde, als die gegenüberliegende Festland-Küste. Bei *Bacalao Head* brach ein untermeerischer Vulkan in 69 Faden Meerestiefe aus und war den Tag und einen Theil der folgenden Nacht über thätig. Diese Insel war auch bei dem Erdbeben, welches *Concepcion* 1751 zerstörte, sehr mitgenommen worden. — In *Concepcion* fühlte man die Wellenbewegungen des Bodens aus S.W.; auch blieben die Mauern stehen, welche in dieser Flucht erbaut waren, während die rechtwinkelig damit verlaufenden umgestürzt wurden, was an der Kathedrale am

meisten auffiel, deren grossen Strebepfeiler aus solidem Backstein-Mauerwerk wie mit dem Meisel losgetrennt und umgestürzt wurden, während die von ihnen gestützten Mauern selbst barsten, aber stehen blieben. — In *Chiloe*, S. von *Concepcion*, waren die Stösse sehr heftig, liessen aber nach 8 Minuten ganz nach. Douglas bezeichnet die Bewegung als horizontal, wie wenn ein Schiff vor einer hohen regelmässigen Woge geht; man fühlte 3—5 Stösse in einer Minute aus N.O. nach S.W., in welcher Richtung auch Waldbäume niedergestreckt wurden. Ein auf den Boden gestellter Taschen-Kompass spielte während der heftigen Stösse von 2 Punkten W. bis ½ Punkt O., bei den schwachen zeigte die Nadel nach N. Zu *Calbuco*, einem Dorfe auf dem Festlande der Nordspitze von *Chiloe* gegenüber, wie zu *Valdivia* zwischen *Chiloe* und *Concepcion* fühlte man das Erdbeben minder heftig, und zu *Mellipulli* in den *Cordilleren* unfern *Calbuco* gar nicht. Der Vulkan von *Villareca* bei *Valdivia*, sonst der am häufigsten thätige in der ganzen Kette, war nicht im mindesten betheiligt; wogegen nach Caldcleugh die Vulkane in Zentral-*Chili* einige Tage später in grosser Thätigkeit erblickt wurden. Einige der höchsten Spitzen der Cordillere im Angesichte der Insel *Chiloe* zeigten gesteigerte Thätigkeit während des Erdbebens und unmittelbar nach demselben. Während der Stösse trieb der *Osorno*, welcher wenigstens schon 48 Stunden vorher in Thätigkeit war, eine dicke Säule dunkelblauen Rauches aus, nach deren Verschwinden man einen grossen Krater an der S.S.O.-Seite des Berges sich bilden sah; auch der *Minchinmadiva*, welcher in seinem gewöhnlichen Zustande mässiger Thätigkeit gewesen, begann eine heftige Periode. Zur Zeit des Hauptstosses war der *Corcovado* ruhig; als aber eine Woche später dessen Spitze sichtbar wurde, war der Schnee vom N.W.-Krater verschwunden. Am *Yntales* südlich von vorigem wurden nach dem Erdbeben drei schwarze Krater-ähnliche Flecken bemerkt, die vorher nicht gesehen worden waren. Den Rest des Jahres hindurch zeigte die ganze 150 Meil. lange vulkanische Kette von *Osorno* bis zum *Yntales* von Zeit zu Zeit eine ungewöhnliche Thätigkeit. In der Nacht vom 11. Nov. schleuderten *Osorno* und *Corcovado* Steine zu grosser Höhe empor, und am nämlichen Tage wurde der 400 Meilen entfernte Haven von *Concepcion*, *Talcahuano*, durch ein sehr starkes Erdbeben erschüttert; am 5. Dez. fiel die ganze Spitze des *Osorno* ein.

II. Allgemeine Betrachtungen. Erdbeben verbreiten sich oft über sehr grosse Flächen der Erdoberfläche; doch ist es nicht so leicht möglich zu bestimmen, auf wie grosse Strecken hin unterirdische Veränderungen Statt finden. So fühlte man das oben erwähnte Erdbeben und die vulkanischen Erscheinungen in *Amerika* auf eine Entfernung, welche in *Europa* dem Abstand von *Nord-Irland* und *Norwegen* bis zum *Mittelmeere* zu vergleichen wäre. Es lässt sich daraus folgern, dass die Erdkruste in *Chili* auf einem See flüssigen Gesteins ruhe, welches einer langsamen aber grossen Veränderung unterliegt;

denn wäre diess nicht, so müsste man annehmen, dass die Kanäle der vielen, auf Einer langen Linie gelegenen Eruptions-Punkte sich in einem tiefliegenden Fokus vereinigen, was um so unwahrscheinlicher, als die inneren Vorgänge bei diesem Einen Erdbeben die Erschütterung von vielen Hundert Quadratmeilen, und während der letzten geologischen Periode die Emporhebung des ganzen oder grössten Theils von *Chili* und *Peru* bis um einige Hundert Fuss bewirkt haben und die horizontalen Schwingungen des Bodens aus einer Gegend her und die Umstürzung der Mauern in einer Richtung keinen tiefen Sitz der Bewegung vermuthen lassen. Bei dem erwähnten Erdbeben ist das augenblickliche Zusammentreffen von dreierlei Erscheinungen als offenbaren Folgen einer und derselben Ursache bemerkenswerth: untermeerischer Ausbruch, erneuete vulkanische Thätigkeit in mehreren von einander entfernten Gegenden zugleich und bleibende Emporhebung des Landes: keine Theorie der Vulkane kann als begründet angesehen werden, welche nicht auch auf Kontinental-Hebungen anwendbar ist. — Der Vf. macht einige Bemerkungen über die Tabellen, welche v. Humboldt über die grossen Erdbeben *Südamerika's* von 1797 und 1811 entworfen, und fügt eine eigene über das von 1835 bei. Er findet, dass wie in einzelnen Vulkanen, so auch in ganzen vulkanischen Erdstrichen die Äusserungen der unterirdischen Kräfte zeitweise ruhen. Er glaubt, dass wenn das Zusammentreffen der Thätigkeit des *Hecla* mit dem *Ätna* zufällig seyn könne, diess weit weniger der Fall seyn dürfte bei Vulkanen einer und derselben Gebirgskette, die in ihrer ganzen Erstreckung vulkanische Schlünde, gleiche physikalische Beschaffenheit und Beweise fortwirkender unterirdischer Kräfte darbietet. Es bleibe demnach noch dahingestellt, ob eine Verbindung der im nämlichen Jahre thätig gewesenen Vulkane *Osorno*, *Aconcagua* und *Coseguina* (welcher 2700 Meil. vom ersten entfernt, erst am 20. Juni 1835 zum ersten Male wieder thätig wurde) anzunehmen seye. — — Die Vulkane der *Cordilleren* scheinen in folgende Gruppen zu zerfallen: die südlichste vom *Yntales* an 800 geogr. Meilen weit bis Zentral-*Chili* reichend; die zweite auf einer mehr als 600 Meilen langen Linie von *Arequipa* bis *Patas;* die dritte von 300 Meilen Länge zwischen *Riobamba* und *Popayan*, und endlich die drei nördlichen in *Guatimala*, *Mexico* und *Californien*, welche einige hundert Meilen jede von der andern entfernt sind. Es scheint kaum einem Zweifel zu unterliegen, dass die Vulkane je einer dieser Gruppen mit einander in unterirdischer Verbindung stehen; dass aber die verschiedenen Gruppen mit einander verbunden seyen, lässt sich nicht wohl erweisen. — Die Erdbeben und die vulkanischen Ausbrüche der *Südamerikanischen* Küste zeigen so viel Analogie ihrer Erscheinungen, dass sie nothwendig in eine Klasse von Ereignissen zusammengehören; doch ist zwischen beiden der Unterschied, dass Erdbeben ohne Ausbruch an dem Hauptpunkte der Thätigkeit eine grosse Zahl geringerer Stösse im Gefolge haben, weil in Ermangelung eines gleich anfangs geöffneten Kanals die unterirdischen Schichten wiederholten Berstungen

unterliegen. — Eine andre bemerkenswerthe Erscheinung der Erdbeben ist ihre Verbreitung über langgezogene Landstrecken. So war 1837 der Erdstoss in *Syrien* auf eine Länge von 500 Meilen und eine Breite von nur 90 Meilen fühlbar; der von *Südamerika* erstreckte sich 800—1000 Meilen weit längs der Küste ohne irgendwo die *Cordillere* auf eine einigermaassen gleiche Breite zu überschreiten, wesshalb auch die landeinwärts gelegenen Orte weniger litten, als jene längs der Küste: die Störungen waren daher auch nicht von einem Punkte, sondern von dieser Küsten-Linie ausgegangen: *Chiloe*, *Concepcion* und *Juan Fernandez* waren alle sehr heftig heimgesucht. — Endlich sind selbst in *Südamerika* die Erdbeben nicht immer von Hebungen begleitet: *Concepcion* erlitt in wenigen Tagen nach dem grossen Stosse noch einige Hundert zum Theil nicht unbedeutende Bebungen, ohne gehoben zu werden (im Gegentheil lag es einige Wochen nachher etwas tiefer). — Diese Betrachtungen leiten zu folgenden Schlüssen 1) der Hauptstoss eines Erdbebens wird durch heftiges Aufreissen von Gebirgsschichten veranlasst, welches an der Küste von *Chili* und *Peru* gewöhnlich auf dem Grunde des nahen Meeres Statt zu finden scheint; 2) diesem folgen viele schwächere Brüche, welche, obschon aufwärts gerichtet, doch nur etwa bei untermeerischen Vulkanen die Oberfläche des Bodens erreichen; 3) die zerberstende Fläche liegt mehr oder weniger parallel dem benachbarten Küsten-Gebirge; 4) die Erdbeben schwächen („*relieves*") die unterirdische Kraft auf dieselbe Weise, wie der gewöhnliche Ausbruch eines Vulkanes (wegen der Übereinstimmung dieser Erscheinungen und Folgerungen mit Herschels Theorie vgl. Babbage's neunte „*Bridgewater-Treatise*", 2. Ausg. S. 230—240).

Wenn (wie gewöhnlich ist) die Achse emporsteigender Bergketten mit einer grossen Masse krystallisirbarer Materie in flüssigem Zustande injizirt wird, so dürfte diess den unterirdischen Druck auf dieselbe Weise erleichtern, wie bei einem Vulkan der Laven-Ausbruch, und die Verrückung der Schichten horizontale Schwingungen des Bodens der Umgegend veranlassen. Das Erdbeben von *Concepcion* scheint nur eine Stufe der dortigen Gebirgshebung zu bezeichnen, wie denn nach Kapt. Fitzroy's Beobachtung (*l. c.* 327) die Insel *Santa Marta*, 35 Meil. S.W. von *Concepcion*, dreimal so hoch als die Küste in letzterer Gegend gehoben wurde, nämlich am S.-Ende 8', in der Mitte 9', im N. über 10', und zu *Tubal* S.O. von der Insel stieg das Land 6'; aus welcher ungleichen Hebung der Vf. eine Hebungsachse auf dem Meeresgrunde vom Nordende aus folgert. — Um zu erklären, wie es wohl komme, dass bei Emporhebung langgezogener Flächen einzelne in deren Mitte gelegene Strecken ungestört bleiben (gleich *Valdivia* 1835 u. a. Orten), was man sonst durch Annahme grösserer Unthätigkeit eingeschalteter Felsmassen in Fortleitung der aus grosser Tiefe kommenden Schwingungen zu deuten gesucht, beruft sich der Vf. auf Hopkins *Researches in Physical Geology*, wornach solche Flächen gleichmässig in ihrer ganzen Ausdehnung gehoben parallel zu ihrer längeren

Achse bersten, bei ungleicher Hebung aber auch queere und schiefe Risse und eine unregelmässige Begrenzung der Fläche, ähnlich der Aussenlinie von Bergketten, entstehen müssen, durch welche erstre auch streckenweise vertheilte Bebungen möglich werden.

Ist die vorhin gegebene Theorie über die Erdbeben richtig, so dürfte man erwarten, die parallelen Gebirgszüge der *Cordilleren* von successivem Alter zu finden. Diess ist in der That mit den zwei Hauptketten Zentral-*Chili's*, welches der Vf. nur allein untersucht hat der Fall, und einige äussre Ketten scheinen ihm jüngeren Ursprungs zu seyn. Hebung von Gebirgsketten scheint ihm nur eine untergeordnete und Hülfs-Operation von Kontinental-Hebungen zu seyn. Nach HOPKINS Nachweisung ist die erste Wirkung störender Kräfte die Erdkruste zu wölben und sie mit einem Systeme paralleler und vertikaler Spalten zu durchziehen; die folgenden Hebungen und Senkungen der so getrennten Massen erzeugen alsdann die Antiklinal- und Synklinal-Linien. Im Zentral-Theile der *Cordilleren* sind die Schichten gewöhnlich stärker als unter 45° geneigt, oft ganz vertikal; die Achse besteht aus Granit-Masse, von welcher aus sich viele Dykes in die aufliegenden Schichten verästeln, in welche dieselbe in flüssigem Zustande eingedrungen seyn muss. Offenbar war es ja unmöglich, dass jene Schichten in diese aufgerichtete Stellung übergehen konnten, ohne dass die Eingeweide der Erde hervortraten. Queer durch die *Anden* hindurchschreitend fand der Vf. nicht eine, sondern 8 und mehr Antiklinalen und konnte das Gestein der Achse nur selten, nur an entblösten Stellen der Thalschluchten entdecken, was andeutet, dass die Breite der gehobenen Schichten von ihrer Antiklinale zur Synklinale gleich war ihrer mittlen Dicke, so dass diese Schichten in beiderlei Stellung einen gleichen breiten Raum ausfüllen.

III. Petrefaktenkunde.

Gr. KASP. v. STERNBERG: Versuch einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt, in Fol., *Prag* 1838, Heft VII und VIII (S. 81—200 und I—LXXI, und Taf. XXVII A bis LXVIII und A, B). Wahrscheinlich sind diess die letzten Hefte des trefflichen Werkes, denn der an den Augen leidende [kürzlich gestorbene] Graf STERNBERG hat, wenn auch noch sichtbaren Antheil daran genommen, doch die Ausarbeitung dem *Prager* Botaniker PRESL übergeben, welchem sich CORDA mit seinen mikroskopischen Untersuchungen fossiler Pflanzen anschliesst. — Voran geht (S. 81 — 101) eine Übersicht der Leistungen im Studium fossiler Vegetabilien seit dem Erscheinen der letzten 2 Hefte. Darauf folgt (S. 103 — 200) die Beschreibung der in diesem Hefte abgebildeten Pflanzen-Reste, in Verbindung mit einer neuen Charakteristik und grossentheils Gestaltung der Genera, wozu sie gehören. Diess macht denn wieder eine neue Aufzählung und

Definition vieler schon früher und in anderen Werken beschriebenen Arten nöthig, hauptsächlich bei den Fahren-artigen Gewächsen, bei welchen das erst neulich erschienene GÖPPERT'sche System völlig umgearbeitet und in zahlreiche Genera unterabgetheilt erscheint. Wir wollen eine allgemeine schematische Übersicht der PRESL'schen Klassifikation der hier vorkommenden Genera geben, und jedem Genus die Zahl der Arten beimerken, welche PR. dazu rechnet und grossentheils definirt.

I. Algacites.

1) Caulerpites 28; — 2) Chondrites 17; — 3) Sphaerococcites 12.

II. Equisetaceites.

1) Equisetites 12. — [Die im Keuper von *Sinsheim* scheinen naturwidrig vervielfältigt zu seyn].

III. Hymenophyllaceites.

1) Hymenophyllites 2; — Rhodea PR. 13; — Schizopteris 3; — 4, Aphlebia PR. 6.

IV. Filicaceites.

A. Gleicheniaceites: 1) Phialopteris PR. 1; — 2) Laccopteris PR. 1; — 3) Asterocarpus GÖP. 1; — 4) Partschia PR. 1. — — B. Cyatheaceites; — 5) Gutbieria PR. 3. — — C. Aspidiacites; — 6) Polystichites PR. 1. — — D. Aspleniacites; — 7) Sciadipteris STERNB. 6; — 8) Anomopteris 1. — — E. Adiantaceites; — 9) Crepidopteris PR. 2. — — F. Polypodiacites; — Strephopteris PR. 1; — 11) Goeppertia PR. 2; — 12) Cyathopteris PR. 1; — 13) Steffensia G. a) Notopteris 14; b) Acropteris 2. — — G. Acrostichaceites; — 14) Reussia PR. 1. — — H. Filicites; — 15) Sphenopteris 80; — 16) Dictyophyllum LINDL. HUTT. 1; — 17) Cyclopteris 27; — 18) Neuropteris 46; — 19) Odontopteris 7; — 20) Taeniopteris 13; — 21) Alethopteris 22; — 22) Pecopteris; a) Eupecopteris 59; b) Orthopleuria 3; c) Campylopteris 3; d) Sphenopecopteris 13; e) noch einzuordnende Arten 22; — 23) Ctenis L. H. 1; — 24) Phlebopteris 3; — 25) Glossopteris 2; — 26) Sagenopteris PR. 6; — 27) Lonchopteris 5; — 28) Linopteris PR. (Dictyopteris GUTB.) 1; — 29) Camptopteris PR. 5; — 30) Clathropteris 1—3; — 31) Protopteris STERNB. 3; — 32) Caulopteris L. H. 6; — 33) Psaronius 6. — — I. Appendix? — 34) Staphylopteris 1; — 35) Weissites; — 36) Filicites 8.

V. Lycopodiacites.

1) Lepidodendron 3; — 2) Sagenaria 13; — 3) Aspidiaria PR. 12; — 4) Bergeria PR. 6; — 5) Ulodendron L. H. 7; — 6) Megaphytum ART. 4.

VI. Graminites.

1) Germaria PR. 1.

VII. Restiacites.

1) Palaeoxyris 2.
VIII. Palmaceites.
1) Palmacites St. 3.
IX. Scitaminites.
1) Musaeites Pr. 1.
X. Asparageites.
1) Preissleria Pr. 1; — 2) Artisia Sternb. (Sternbergia Art.) 1; — 3) Rabdotus Pr. 1; — 4) Cromyodendron Pr. 1.
XI. Cycadeacites.
1) Cycadites 6; — 2) Calamoxylon Corda 1; — 3) Zamites Pr. 25.

Zu den neuen in diesem Hefte beschriebenen Arten hat Gr. Münster aus seiner reichen Sammlung abermals ansehnliche Beiträge geliefert.

Die zweite Abtheilung des Heftes bilden Corda's Skizzen zur vergleichenden Phytotomie vor- und jetzt-weltlicher Pflanzenstämme. Er vergleicht zuerst beiderlei Stämme rücksichtlich ihres Markes, der Markstrahlen, des Parenchyms, des Bastes, der Epidermis, der Gefässe, Spaltöffnungen u. s. w., — skizzirt dann die anatomische Beschaffenheit der Lycopodien, Schachtelhalme, Palmen u. a. Stämme, auch der Semperviven, der Crassulaceen (mit Lomatophloyos, Rhytidolepis fibrosa, Lepidodendra und vielleicht Lepidophloyos, dann den ächten Lepidodendra und Lycopodiolithen) Euphorbiaceen (mit Halonia und Artisia approximata, zusammen = Tithymalites Pr., Stigmaria, Bergeria und den meisten Sigillaria- und Favularia-Arten), der Cycadeen (mit Cycadites, Calamoxylon, Anabathra, Medullosa, Calamitea striata und C. bistriata, während C. concentrica und C. lineata zu den Koniferen gehören dürften), der Koniferen, weitläuftiger der Fahren allen ihren Theilen (deren Typen Lepidodendron punctatum Sternb., — Anomopteris Brgn., wenn es von vorigem spezifisch verschieden, — und L. punctatum Cotta im *Jahrb. 1836*, nicht Sternb., = Protopteris Cottai St.; — Caulopteris Singeri Göpp., nicht Caulopteris Lindl., und Psaronius Cotta gegen Brongniarts Meinung).

Ein Nachtrag desselben Vfs. ist durch das Erscheinen von Brongniarts Abhandlung veranlasst worden, in welcher er unter die Lykopodiazeen die Genera Lepidodendron, Lycopodiolithes, Lepidostrobus, Selaginites und Stigmaria vereinigt, wodurch sich der Vf. veranlasst findet, nicht etwa Brongniarts Ansichten zu widersprechen oder sie gar zu widerlegen, sondern nur seine eigene obige Ansicht, dass die 2 erstgenannten zu den Crassulaceen gehörten, zu rechtfertigen, zu welchem Ende er jedoch nicht sowohl diese letzteren, als eine grosse Anzahl von lebenden Lycopodium- und Psilotum-Arten näher rücksichtlich ihres ganzen äusseren und inneren Baues untersucht und mit Lepidodendron Harcourtii u. a. vergleicht. — Er gelangt am Ende zu dem Resultat, dass Lepidostrobus

(nach seiner Umschreibung) und Araucarites Goeppertii Sternb. männliche, Pinites und Dammarites aber weibliche Blüthenstände einer den Koniferen ähnlichen oder gleichen Pflanzen-Gruppe seyen.

Dr. St. Kutorga: Beitrag zur Kenntniss der organischen Überreste des Kupfer-Sandsteines am westlichen Abhange des *Ural* (38 SS. mit 7 Steindrucktafeln, hgg. von der mineralogischen Gesellschaft. *St. Petersburg* 1838, 8°). Die Kupfersandstein-Formation liegt auf Granit- und Kalk-Gebirge, doch nur auf deren unteren Abhängen längs der kleinen Flüsse, bildet selten über 200′ ansteigende Hügel, und bietet nach Hermann von unten auf folgende Schichtenreihe dar. „a) das edle Kupferflötz, b) Kupfer-schüssigen Sand, c) rothen Thon, d) schwarzen Schiefer mit Quarzadern, e) Kupfer-schüssigen grünen Sand, f) worauf schwarze Dammerde mit Thonschichten folgen." Diese Bildung hat bis jetzt für Werner und seine Nachfolger als rother Sandstein gegolten, Rose (Reise im *Ural etc. I*, 115) bezeichnet die hier brechenden Kupfererze als „Sanderze, die in dem ältesten Flötzsandsteine, dem Weissen Liegenden brechen." Der Vf. erkennt darin die Kohlensandstein-Formation. Auch eine feste, schwarze Steinkohle, welche 0,51 Coaks liefert und bis auf 0,085 Asche verbrennt, kommt Nester- oder Lager-weise am westlichen Abhange des *Ural* vor; doch kennt man ihr geognostisches Verhalten nicht näher. Darin nun sind Überreste von Säugethieren und Landpflanzen nicht selten, zum Beweise, dass die ganze Bildung auf dem festen Lande oder höchstens in der Nähe seichter Meerbusen entstanden, dass man mit Unrecht das Vorkommen von Säugethieren in alten Flötzgebilden geläugnet und ein allmähliches Auftreten der Organismen nach den Graden ihrer vollkommenern Organisation angenommen u. s. w. Aber auch Fische gibt Rose an, die der Vf. nicht selbst gesehen, und einen Limulus beschreibt er selbst, bemerkt jedoch „dass diese Krebse öfters aus dem Meere ans Land kommen und auf den sandigen Ufern herumlaufen." — Alle organischen Trümmer, welche der Vf. nun aus diesem Gebilde erhalten hat, sind leider Nova Genera und Novae species, so dass man auch hieraus keine nähere Belehrung über das Alter dieser zwischen Granit und Dammerde gelagerten Formation schöpfen kann, obschon der Vf. selbst eben so grosses Vertrauen in seine richtige Bestimmung desselben als in die ihrer Fossil-Reste ausdrückt. Diese sind:

1) Brithopus priscus (S. 9, Tf. I, Fg. 1—3), ein neues Genus, gegründet bloss auf das untre Ende eines linken Oberarm-Knochens, welchen er an den breiten und flachen Condyli und dem sehr zusammengedrückten, unten beinahe scharfen Processus trochlearia „wie sie einzig und allein bei Edentaten vorkommen", als einen Säugethier-Rest

aus dieser Ordnung erkannt. Gehört der *Petersburger* mineralogischen Gesellschaft.

2) Orthopus primaevus (S. 15, Tf. II, Fg. 1—3), ebenfalls ein neues Genus, gegründet auf den analogen Theil rechter Seite, welcher die zusammengedrückte Form des vorigen in noch auffallenderem Grade besitzt. In Herrn von Rosenbergs Sammlung. Ein untres Ende des linken Oberschenkels, vielleicht vom nämlichen Thiere (S. 18, Tf. IV, Fg. 1—2), in derselben Sammlung.

3) Syodon biarmicum (S. 19—22, Tf. III, Fg. 3), ein auf einen Hauzahn gegründetes Pachydermen-Geschlecht. Der Zahn in der Sammlung Kapt. v. Sobolewsky's.

4) Limulus oculatus (S. 22, Tf. IV): ein Vorderschild gross, aus 2 ungleichen Seitenhälften bestehend, innerhalb der Augen keine Leisten u. s. w. In der Sammlung des Berg-Instituts.

5) Aroides crassispatha *n. sp.* (S. 24, Tf. VI, Fg. 4), die Tute um den Kolben einer Arum-artigen Pflanze, geschlossen [welcher Theil doch wohl zu zart seyn möchte, um in diesen Zustand der Versteinerung überzugehen]. In Sobolewsky's Sammlung.

6—10) Calamites articulatus *n. sp.* (S. 25, Tf. V, Fg. 1), C. columella (S. 26, Tf. V, Fg. 2), C. trigonus (S. 27, Tf. V, Fg. 3), C. irregularis (S. 27, Tf. VI, Fg. 3), C. cellulosus (S. 28, Tf. VI, Fg. 2), lauter novae species aus Rosenbergs und Sobolewsky's Sammlungen.

11) Knorria imbricata v. Sternbergs (*III*, 39, Tf. xxvii, und *IV*, S. xxxvii), dessen Exemplar aus derselben Gegend stammte, wie das gegenwärtige, das aber kleiner und mit dichter aneinandergedrängten Blättchen besetzt ist, aus welchen Abweichungen bei Exemplaren derselben Art der Vf. vermuthet, dass wohl auch K. Sellonii v. St. dazu gehören dürfe.

12, 13) Sphenopteris interrapte-pinnata [das einen sehr fremdartigen Habitus besitzt] und Sph. cuneifolia (S. 30 und 32, Tf. VI, Fg. 1 und VII, 3), ebenfalls zwei neue Arten in der Sammlung des Berg-Instituts und Sobolewsky's.

14) Pachypteris latinervia *n. sp.* (S. 33, Tf. VII, Fg. 4). Im Berg-Institut.

Man muss es dem Vf. Dank wissen, dass er sich bemüht, die fossilen Reste dieser entfernten Gegenden bekannt zu machen.

H. E. Anton: Verzeichniss der Konchylien, welche sich in seiner Sammlung befinden (*Halle* 1839). Der Vf. hat 3410 theils frische theils fossile Konchylien-Arten, die Cirripedier mitgerechnet, obschon er viele als blosse Varietäten den anderen untergeordnet hat. — Er gibt bei jeder Art den Namen, die Synonyme, oft kritische Bemerkungen, wo möglich das Zitat einer Abbildung und von den zahlreichen neuen ausführliche Schilderungen, den Fundort aber leider

nur selten an. Die Schrift gibt ein sehr bequemes Hülfsmittel, um eine eigene Sammlung darnach zu ordnen, und mit Anderen sich über einzelne Spezies zu verständigen. Im Ganzen ist das LAMARCK'sche System beibehalten worden, mit Verbesserungen nach DESHAYES und eigenen Studien.

DE LAIZER und DE PARIEU: Oplotherium, ein neues Dickhäuter-Genus (*l'Instit.* *1839*, 3—4). Die Reste, Schädeltheile und Zähne stammen aus den Tertiär-Bildungen der *Limagne* und finden sich in LAIZER's Sammlung. Das neue Genus ist mit Anoplotherium verwandt durch seine nicht unterbrochene Zahnreihe, hat aber vorstehende Eckzähne, obre Schneidezähne etwas denen der Nager ähnlich, einen Kinnladenwinkel etwa wie bei den Hasen, Kameelen und dem einhörnigen Rhinozeros, und liegende untre Schneidezähne. Es bildet einen Übergang zu den Wiederkäuern. Man hat wenigstens schon 3 Arten davon; 2 heissen O. laticurvatum und O. leptognathum.

R. OWEN: über die Verrückung des Schwanzes, welche bei vielen Ichthyosauren-Skeletten wahrgenommen wird (*Lond. Edinb. philos. Magaz.* *1838*, *XII*, 590—592). Die mächtige aber Knochen-lose horizontale Endflosse am Schwanze der Cetaceen, wodurch es diesen möglich wird, den Kopf zum Behufe des Athmens an die Oberfläche des Wassers zu bringen, ist im Skelette nur durch die abgeplattete Form der letzten Schwanzwirbel, und nicht einmal bei allen Arten, angedeutet, so dass man im Fossil-Zustande jene Flosse nur aus der Beschaffenheit weniger Wirbel errathen könnte. Nun wäre es für die Ichthyosauren mit ihrem kurzen und steifen Halse eben so nothwendig ein Organ zu besitzen, mit dessen Hülfe es ihnen möglich würde, zum Behufe des Athmens den Kopf von Zeit zu Zeit an die Oberfläche des Wassers zu bringen, ohne dass die Schwanzwirbel obige Beschaffenheit darbieten. Jenen Dienst leisten ihnen die Hinterfüsse. Doch hat der Verf. an sieben untersuchten Ichthyosauren-Skeletten den Schwanz immer, in $\frac{1}{4}$ seiner Länge von der Schwanzspitze an (bei I. communis am 30. Schwanzwirbel), plötzlich aus seiner Lage gerückt, aber jenseits der Verrückung gerade fortsetzend gefunden, ohne dass man eine Veränderung im Bau der Wirbel bemerkte, welche eine grössre Bewegungsfähigkeit dieses Schwanztheiles folgern liesse. Daraus nun schliesst der Vf. auf eine besondre äussre Form des Schwanzes, auf eine grosse vertikale Hautflosse desselben, durch welche es äusseren Kräften leicht geworden, die Wirbelsäule immer an derselben Stelle abzubrechen, ohne den Schwanz auch im

Fleische abzulösen, so lange der Körper todt auf der Oberfläche des Meeres schwamm, sey es nun, dass das durch jene Flosse bedingte beträchtlichere Gewicht des Schwanzendes schon allein, oder dessen grössere den Wogen preisgegebene Fläche oder die Kraft daran zerrender Raubthiere die nähere Veranlassung des Bruches der Wirbelsäule ohne gänzliche Trennung des Schwanzes wurde, indem die Muskeln solchen noch zusammenzuhalten vermochten, bis die durch Fäulniss sich entwickelnden Gase die Bauchhöhle durchbrachen und der Körper auf den Seegrund niedersank. Eine solche vertikale Flosse scheint dem kurz- und steif-halsigen Raubthiere sehr nothwendig gewesen zu seyn zur raschen und kräftigen horizontalen Bewegung des Kopfes, wenn es nach Beute schnappte.

St. Kutorga: Beiträge zur Geognosie und Paläontologie *Dorpats* und seiner nächsten Umgebungen, m. 7 Steindrucktafeln (*Petersb.* 1837, 8.). Dieses Buches und seines Inhaltes ist schon im Jahrb. 1838, S. 14 gedacht worden in einer Weise, die uns der kritischen Bemerkungen über dasselbe enthebt. Es sind dieselben Knochenreste, welche auch Parrot am *Burtneck*-See gesammelt (Jahrb. 1837, 118). Man unterscheidet um *Dorpat* nur 2 Formationen, mit söhligen Schichten, die obre mächtigere aus Sandstein, die untre aus Thon und Mergel gebildet, worin jedoch Sand so wenig fehlt, als im Sandstein der Thon. (Die fossilen Reste scheinen jedoch in beiden Bildungen die nämlichen.) Die Knochenreste schreibt der Vf. seinem Trionyx spinosus (S. 11), Tr. sulcatus (S. 15), einer ungenannten Art, einem Krokodile und einem Monitor zu. Dann beschreibt er als in dem Gerölle der Gegend entdeckt: Catenipora labyrinthica Goldf., Tf. V, Fg. 1; Calamopora Gothlandica, Tf. V, Fg. 2; Turbinolia incrustata *n. sp.*, Tf. V, Fg. 3; T. acuminata *n. sp.*, Tf. V, Fg. 4; Cyathophyllum plicatum Goldf., VI, 5; Stromatopora irregularis *n. sp.*, VI, 1; Astraea porosa Goldf., VI, 2; Nullipora navicula, VI, 3; Pentacrinites basaltiformis, 4seitige Säule, V, 6; P. subangularis Müll., Säulenglied, V, 7; Apiocrinites rotundus Müll., Säulenstückchen, V, 4; A. Milleri Schloth. dessgl. V, 5; Rhodocrinites verus Müll. dessgl. V, 8; Orthoceratites spiralis Fisch. Sipho, V, 9; O. giganteus? Sow. Sipho, VI, 6. Dann folgt die Beschreibung ähnlicher Knochenreste aus einem ganz entsprechenden Sandstein aus dem *Andom*'schen *Berge* bei *Wytegra* im *Olonezischen* Gouvt. Sie sind von Trionyx impressus *n. sp.* VII, 2—4; Crocodilus Caenensis Cuv. VII, 8; und Tejus iguarucu Mer. (einer lebenden Art) VII, 6, 7.

St. Kutorga: zweiter Beitrag u. s. w. mit X Tafeln (*Petersburg* 1837). Hier kommen wieder Theile von Trionyx spinosus, Tr. sulcatus, Tr. miliaris und einer unbenannten Art, von Iguana, Lacerta, Varanus macrodon *n. sp.*, V. platyodon *n. sp.*, V. cometodon, V. uncidens *n. sp.*, V. recurvidens *n. sp.*, Ichthyosaurus platyodon Cuv., I. communis Cuv., I. tenuirostris Cuv., I. intermedius Cuv., Ichthyosauroides *n. g.* vor; — dann von Wirbel-losen Thieren aus den Geschieben der Gegend: Lingula bicarinata *n. sp.*, Favosites hemisphaerium *n. sp.*, Cyathophyllum fasciculatum *n. sp;* — und wieder aus dem Sandsteine: Annulaten-Röhren und Koprolithen.

Wenn es angemessen ist, dass wenigstens durch die Abbildungen vorläufig die Aufmerksamkeit der Naturforscher auf diese merkwürdigen Knochenreste hingelenkt werde, so wird hoffentlich auch die Zeit nicht ferne seyn, wo diese Theile mit grössrer osteologischer Genauigkeit geprüft und verglichen werden. Vielleicht liefern die Owen'schen mikroskopischen Untersuchungen uns bald Mittel zu entscheiden, ob die beschriebenen Zähne wirkliche Reptilien- oder ob es Fisch-Zähne sind.

A. Smee: über den Zustand, worin organische Materie gewöhnlich in den Fossil-Resten gefunden wird (*Lond. Edinb. Phil. Mag. 1838, XIII*, 231—233). Zuerst eine Übersicht derjenigen Theile lebender Thiere, welche eines fossilen Zustandes fähig sind. Die fossilen Überbleibsel enthalten entweder noch unveränderte oder theilweise veränderte, oder verkohlte Organische Materie, oder gar keine mehr.

1) Unveränderte Organische Materie. Stückchen von Pferde-, Ochsen- und Hirsch-Zähnen aus dem Kreide-Gerölle bei *Brighton* wurden mit verdünnter Salzsäure behandelt, welche alle erdige Theile auszog und die Organische Materie von Knorpel-artiger Konsistenz, weisser Farbe und Gestalt des Knochens zurückliess. Mammont-Zähne von *Norfolk* und Mastodon-Rippen von *Big-bone-lick*, — Hirsch-Rippen und -Geweihe, ein Ochsenschädel und der Eckzahn eines Bären, welche in Gesellschaft Römischer Geräthe neben der Englischen Bank gefunden worden, eben so. Eine Terebratula- und 2 Producta-Arten aus den Silurischen Gesteinen von *Malvern* lösten sich in der verdünnten Säure auf mit Hinterlassung leichter Flocken von Organischer Materie, wie solche von den Häuten frischer Konchylien bei ähnlicher Behandlung zurückbleiben, und unter dem Mikroskop gesehen zeigten sie auch dieselbe Struktur. Asaphus caudatus gab schwache Spuren Organischen Stoffes.

2) Theilweise veränderte Organische Materie. Ein Hirsch-Kiefer aus dem *Brightoner* Kreide-Gerölle, ein Fisch-Knochen und ein Hai-Zahn

aus dem Londonthon hinterliessen in der verdünnten Salzsäure nur ein braunes Pulver; und die Thier-Materie des Humerus-Stückes eines Mastodon von *Big-bone-lick* zeigte sich wenig biegsam und leicht zerreissbar besonders in der Längenrichtung; beide gestatteten nicht Durchschnitte zum Behufe mikroskopischer Untersuchungen zu machen. Menschen-Reste neben der Kathedrale von *Old Sarum* und dem Kirchhof von *St.-Christopher-le-Stocks* (bei der Englischen Bank) ausgegraben, enthielten ihre Organische Materie in eben solchem Zustande, wie vorige. Eine fossile Auster von *Wight* zeigte unter dem Mikroskope eine schwarzgefleckte Oberfläche und eine offenbar zerstörte Struktur. Auch ein Pecten aus Lias war gefleckt. Ein Ammonit hinterliess bei seiner Auflösung einen Sepia-ähnlichen Stoff.

3) Verkohlte Organische Materie. Die Schuppen von Dapedium politum u. a. Fischen von *Lyme Regis* hinterliessen in der Säure unaufgelöste kohlige Materie und gaben in einer Glasröhre erhitzt eine ansehnliche Menge von Bitumen (wohl selbst eine veränderte organische Materie). — Knochen von Ichthyosauren und Plesiosauren aus dem Lias hinterliessen ein schwarzes Residuum, welches mit Salpeter in Rothglühhitze verpufft wurde; das Erzeugniss gab ein Präcipitat mit Chalcium-Chlorit. Um zu beweisen, dass diese Kohle dem Knochen angehörte und nicht zufällig dahin gelangt seye, machte man einen Durchschnitt und fand die grösste Menge derselben in dessen dickstem Theile; die Zerlegung ergab, dass die Proportion der Kohle ungefähr dieselbe war, wie in der thierischen Materie eines ähnlichen frischen Knochenstücks. Nach 36stündigem Kochen entdeckte man keine Gallerte. Ein frisches Knochenstück verkohlt zeigte eine ähnliche Vertheilung der kohligen Materie im Inneren des Knochen, und lieferte ebenfalls keine Gallerte.

4) Keine organische Materie. Äussre und innre Theile eines Mammont-Stosszahnes aus *Sibirien* schwärzten sich in der Hitze nicht und lösten sich in Säure vollständig auf. Innre Theile eines solchen Zahnes vom *Ohio* ebenso, während die äusseren eine ansehnliche Menge davon erkennen liessen [von aussen gekommen?]. Knochen aus dem Crag und langebegrabene Menschen-Knochen zeigten keine organische Materie

Diese verschiedenen Zustände gehen in einander über, in den Gebeinen der Kirchhöfe wie in älteren Knochenresten, und sind eine Folge gewöhnlicher Fäulniss, die keinen besondern Prozess voraussetzt. Auch liefern sie kein Kennzeichen des Alters, sondern nur der die Fäulniss begünstigenden Umstände.

C. G. Ehrenberg: die fossilen Infusorien und die lebendige Dammerde (m. 2 Kupfertaf. und 1 Tabelle, *Berlin* 1837, in Fol.). Der Vf. stellt hier die Resultate zusammen aus seinen bisherigen

Untersuchungen, die auch wir bereits einzeln mitgetheilt haben. Diese Schrift zerfällt in folgende Abschnitte. I. Übersicht der bisherigen Erfahrungen über die fossilen Infusorien. Diese Übersicht aber ist es hauptsächlich, welche nicht nur die früheren Detail-Beobachtungen rekapitulirt, sondern auch noch neue Resultate über den Polirschiefer von *Jastraba*, an der Strasse nach *Kremnitz* im *Barscher* Komitate in *Ungarn*, mittheilt. Er ist weiss, fast Kreideartig und leicht und enthält ausser Schwamm-Nadeln 10 verschiedene Infusorien-Arten, welche mit Ausnahme der zwei letzten, neuen, alle bei *Berlin* noch lebend gefunden werden: Navicula viridis, N. fulva?, Eunotia Westermanni, Gallionella varians, G. distans, welche hauptsächlich den Tripelfels von *Bilin* bildet, Cocconema cymbiforme, C. cistula, C. gibbum, Bacillaria Hungarica und Fragilaria gibba. Er hat daher mit dem Polirschiefer von *Riom*, *Zante* und *Oran* 1, von *Bilin* 3, von *Cassel* 8, mit dem Bergmehl von *Santafiora* 6 seiner 11 Infusorien-Arten gemein. — Demnach nun kennt man jetzt 79 fossile Arten, 9 in Feuersteinen der Kreide mit 1 Entomostracon, 2 Polythalamien und 14 mikroskopischen Pflanzen, 71 in Tertiär-Bildungen mit 3 Pflanzen. Der Vf. findet es auffallend, dass nicht immer die tertiären Polirschiefer, sondern oft gerade die zu den neuesten Bildungen [ob aber mit Recht?] gerechneten lockern und andern Bergmehl- und Kieselguhr-Massen die meisten jetzt seltenen und ausgestorbenen Arten enthalten. Von obigen Arten sind 45 ausgestorben; die Gesammtzahl vertheilt sich in 16 Genera, von welchen 2 [der Kreide] ebenfalls untergegangen sind. Alle fossilen Infusorien-Genera besitzen schon im lebenden Zustande einen Kieselpanzer, welcher im Fossil-Zustande unmittelbar übrig bleibt; nur Peridinium und Xanthidium (der Kreide) besitzen im Leben bloss eine hornartige Haut, so dass es noch unentschieden bleibt, ob etwa nur die neuen fossilen Arten in diesen Geschlechtern eine Ausnahme machen, oder ob sie erst im Fossil-Zustande von Kieselmasse durchdrungen worden. (Der Vf. weiset die Behauptung TURPIN's, dass die Xanthidien der Feuersteine Eyer der Cristatella vagans oder Mucedo seyen, durch Beobachtungen zurück). Mit Ausnahme der zuletztgenannten zwei Genera und der Arcella patina aus der Arcellinen-Familie, welche aber vielleicht auch eine grosse Gallionella-Art seyn könnte, gehören alle fossile Infusorien der Familie der Bacillarien an, worunter wieder Navicula mit 24 Arten vorherrscht. Fast an allen Fundorten ist eine oder die andre, fast überall aber eine eigenthümliche Art, welche durch ihre Individuen-Zahl die Hauptmasse des Gesteines bildet. Ausser den Spongillen-Nadeln, welche fast überall mit vorkommen, sind Gallionella distans und G. varians am verbreitetsten, erstre bei *Cassel*, *Bilin*, in *Schweden* und *Finnland*, letztre bei *Cassel*, *Bilin*, *Finnland* und *Santafiora*. — II. und III. Über die Massen-Verbreitung der noch jetzt lebenden Kiesel-Infusorien. Frisch gesammelte Bacillarieen widerstehen, wenn sie von andern Erden

vollkommen gereinigt sind, der Hitze des Porcellan-Ofens. Selbst vor dem Sauerstoff-Gebläse schmelzen sie nur etwas an. Frösche, Schnecken, Regenwürmer u. dgl., in deren Magen man diese Thiere in grosser Menge findet und deren Darmkanal oft davon strotzet, geben die Panzer völlig unverdaut wieder von sich. Da nun Milliarden verschiedener Arten dieser Thiere handdick die Gewässer im *Berliner* Thiergarten u. s. w. bedecken, so dass man leicht in einem Tag $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ Zentn. dieser Thiere sammeln kann (während in den Soolwässern fast überall nur eine einzelne Art in Menge beobachtet wurde), so ist bei ihrer grossen Unvergänglichkeit ihre Ablagerung in grossen Massen weniger zu bewundern, als dass man nicht vielmehr in den fortdauernden Bildungen ebenfalls grosse Anhäufungen davon findet, wonach der Vf. lange vergeblich gesucht hat. Doch endlich fand er sie auch. So oft man nämlich im *Berliner* Thiergarten den erwähnten Hand-dicken Überzug mit Rechen von der Oberfläche der Gewässer abgenommen und an den Rand gezogen, zeigte sich binnen 1—2 Tagen eine ebenso grosse neue Menge, welche theils aus einer raschen Fortpflanzung hervorgegangen, theils und hauptsächlich aber durch die Gas-Entwicklung in Gesellschaft von Oscillatorien mit in die Höhe gerissen worden war, welche die nun durch das Wasser frei eindringenden Sonnenstrahlen an dessen Boden veranlassten. Es zeigte sich hier wie in anderen Fällen, dass diese Thiere nur in denjenigen Gewässern und in dem Verhältnisse sich mächtig entwickeln, als die Vegetation unterdrückt ist. Als der Vf. nun, durch alle diese Beobachtungen geleitet, die ausgeschöpfte Moorerde untersuchte, welche im Thiergarten viele Arbeiter während des Juli mehrere Tage lang in Schubkarren zur Verbesserung des Gartenbodens abzuführen und auszubreiten beschäftigt waren, so zeigte sich, dass diese grosse Erdmasse, wenn man sie zuerst von den gröberen sichtbaren Verunreinigungen (Pflanzentheilen, Muscheln, Fischen, Quarzkörnern) durch Ablesen und Schlämmen sonderte, zu $\frac{2}{3}$ aus lauter Infusorien bestand, welche überall, wo nicht etwa an der Oberfläche die Erde völlig ausgetrocknet war, sich seit Monaten lebendig erhalten hatten und im Wasser sich bald wieder zu bewegen begannen: ein Kubikzoll dieser Erde schloss $1\frac{1}{2}$ — 5 Millionen solcher Thierchen ein. — IV. Schlussfolgen über die Bildung der fossilen Infusorien-Konglomerate. Die Polirschiefer oder Tripel finden sich vorzugsweise oder immer in der Nähe vulkanischer Erscheinungen, deren Gegend durch Mangel oder Armuth an Vegetation charakterisirt zu werden pflegt und mithin für die Infusorien-Erzeugung günstig ist. In kleinen See'n und Tümpeln vervielfältigten sich nun hier die Infusorien, bildeten Jahresschichten an dem Grunde (blättriges Gefüge des Tripels bei *Bilin* und *Cassel*), welche Bildungen aber durch die Fortdauer der vulkanischen Erscheinungen manchfaltig modifizirt wurden, wie denn der Polirschiefer bei *Cassel* mit Basalt-Tuff wechsellagert. Raseneisen und Gelberde mag sich ähnlich verhalten. — Kieselguhr- und Bergmehl-Lager mögen sich theils auf ähnliche Weise (*Isle de*

France), theils aber durch ein rasches und vollständiges Austrocknen der Schichten (welches nöthig scheint, damit die einzelnen Schaalen sich nicht wieder — langsam in Wasser — auflösen oder miteinander verschmelzen) etwa mit kurzer Wiederkehr des Wasserstandes gebildet haben (*Schweden*, *Finnland*, *Toskana*). Diese wie jene Arten von Infusorien-Lagern sind daher auch immer Süsswasser-Bildungen und schliessen Karpfen (Leuciscus) und Baumblätter in sich ein. — Die Feuersteine der Kreide dagegen sind Meeres-Erzeugnisse, welche Fucoiden, Flustren, Escharen und Echiniten-Fragmente mit einschliessen. Als Grundlage erkennt man zwar ebenfalls ein sie meist umgebendes Bergmehl oder Kieselmehl aus Kiesel-Infusorien und Spongien. Aber Kalkthiere waren überwiegend mit ihnen vergesellschaftet. Alle diese Theile sammelten sich auf dem Grunde des Meeres an, umhüllten dort die Tange und Spongien, sammelten sich nach ihrer spezifischen Schwere in Nester und Lagen; die Kalk-Theilchen sonderten sich allmählich durch unbekannte Prozesse in jene platten Körperchen, woraus die Kreide unter dem Mikroskope zusammengesetzt ist; die Kiesel-Theilchen traten zu lockerem Schwimmstein oder festerem Horn- und Feuer-Stein zusammen, jedoch so, dass — des Vfs. früherer Ansicht entgegen — das Teig-artige Verfliessen und Entstehen der Nieren nicht von einer Seite her, sondern von einem oder mehreren Mittelpunkten aus nach allen Richtungen vor sich ging und noch vor sich geht. — V. Nachträglich bemerkt der Vf. über die 28′ mächtige Infusorien-Lager der *Lüneburger Heide* bei *Ebstorf* (*Jahrb.* **1838**, 434), dass sie aus 14 Arten Infusorien, in den untern Schichten mit einer unbegreiflichen Menge von Fichten-Pollen und einigen Spongillen-Resten bestehe. Erstre leben mit einer Ausnahme noch alle in Süsswassern um *Berlin*. Die Hauptmasse beider Lagen bilden Synedra ulna und Gallionella aurichalcea; einzeln kommen vor Navicula inaequalis, N. viridula, N. striatula?, N. gibba, Eunotia Westermanni, E. zebra, Gomphonema clavatum, C. capitatum, Cocconema cymbiforme und C. cistula; wozu sich in den untern bräunlichgrauen Schichten noch gesellen: Gallionella varians (wie zu *Jastraba* und *Cassel* und lebend bei *Dessau*) und Cocconeis ?clypeus, welche auch im Kieselguhr von *Franzensbad* mit lebenden Thieren vorkommt — Der Fichten-Pollen macht in der unteren Lage 0,1, des ganzen Volumens aus. — Es liegt nahe, aus diesen Erscheinungen auf ein grosses Süsswasser-Bassin, ein Haff, zu schliessen. Dem Ganzen angehängt ist eine Folio-Tabelle über die Verbreitung der einzelnen fossilen Arten in den bis jetzt bekannten Fundorten und Gesteinen, — und eine Erklärung der zwei Kupfertafeln, wovon die eine die Reste der wichtigsten fossilen Arten im Vergleich zu den lebenden darstellt, die andre zu Vertheidigung der Behauptung des Vfs. gegen Turpin hinsichtlich der Cristatella-Eyer des letztern dient.

H. v. MEYER: Untersuchungen über die fossilen Knochen des bunten Sandsteines von *Sulzbad*, *Bas-Rhin* (*Mém. soc. d'hist. nat. Strasb. 1838*, *II*, *III*, *17 pp. et 2 pll.*). Nachdem AGASSIZ die angeblichen Saurier-Knochen von *Burdiehouse* für Fisch-Reste (Megalichthys) erklärt, und die primitive Lagerstätte des Saurier-Wirbels angeblich aus Bergkalk von *Northumberland* (LYELL *principl.* A, 129) in Zweifel gezogen worden (*id. ib. C*, 190), so blieb für die Gesteine vor dem bunten Sandstein nur ein einziges Vorkommen von Reptilien übrig, das des Protorosaurus im Zechstein. Im bunten Sandsteine von *Dezelen* im *Steina*-Thale Kantons *Basel* und bei *Basel* selbst hat MERIAN (*Geogn. d. südl. Schwarzw.*, 181) fossile Knochen, VOLTZ (*aperçu min. des Dept. du Rhin etc.*, 58) nach HERMANN in jenem zu *Wasselonne* Zetazeen-Gebeine (welche jetzt im *Strasburger* Museum liegen, und nicht wirklich fossil scheinen), BOUÉ (*Deutschl.*, 210) fossile Knochen in dem zu *Pyrmont* zitirt; ALEX. BRAUN hat dem Verf. Saurier-Gebeine aus dem bunten Sandstein von *Bubenhausen* bei *Zweibrücken* mitgetheilt, welche dieser in dem *Museum Senkenbergianum I*, 18, pl. 2 beschrieben, CREDNER ihm welche aus dem bunten Sandsteine vom *Jenzig*-Berg bei *Jena* mitgetheilt; ZENKER (*Beiträge*, 60) hat welche von eben daher bekannt gemacht; — endlich sind die unten bezeichneten Knochen dem Vf. durch VOLTZ zur Beschreibung mitgetheilt worden. Ihre Lagerstätte, den bunten Sandstein von *Sulzbad*, hat VOLTZ (*Jahrb. 1838*, 338) sehr ausführlich charakterisirt. Die Substanz dieser Knochen ist ganz wie bei denen von *Jenzig* und von *Bubenhausen*, lässt sich wie Seife oder Speckstein schneiden, brausset und löset sich in Säuren, ist schmutzigweiss und in allen Richtungen zersplittert. Auch der Sandstein ist dem von *Bubenhausen* ganz ähnlich; die Masse der Knochen ist zuweilen ganz aus ihm verschwunden mit Hinterlassung eines leeren Raumes; alle Konchylien kommen nur als Steinkerne in ihm vor; ihre Schaale ist mit einziger Ausnahme von Lingula immer zerstört.

I. Odontosaurus Voltzii H. v. MEY. (S. 3, Tf. I, Fg. 1 a, b, c, d). Seine Reste bestehen in zwei Bruchstücken einer Kiefer-Hälfte, welche wahrscheinlich die rechte oben gewesen ist. Dieselbe erscheint vorn, hinten und längs ihres ganzen inwendigen Randes durch Bruchflächen begränzt. [So ist sie nach der Zeichnung (denn Ausmessungen sind im Text nicht angegeben] 10'' Par. (0,285 m) lang und stellenweise bis 1'' breit]. Der Ladenrand bietet fast seiner ganzen Länge nach eine seichte Rinne dar, worin die Zähne, ohne angewachsen zu seyn, eingefügt sind. Sie stehen etwas schief von innen nach aussen, sind mehr oder weniger gebogen und zum Theile gestützt auf den äusseren Rand der Rinne, den sie überragen. Sie sind nicht hohl und nehmen daher keinen Ersatzzahn in ihre Wurzel auf. Es scheint, dass man diess Laden-Fragment so legen muss, dass die stärkeren Zähne dem vorderen Theile desselben entsprechen, die schwächeren dem hinteren, wo ihre Anzahl komplet zu seyn scheint und die

Rinne sich ausebnet. Die ganze Zahl der Zähne beträgt 50. Demungeachtet fehlt vorn noch ein Theil der Kinnlade, wie der Zähne. Sie stehen in einer nicht genau geraden Linie, alle ungefähr gleich weit auseinander, obschon sie nach hinten an Grösse abnehmen, und sind fast zylindrisch, oben mit einer abgerundeten Kegelspitze endigend, an der Oberfläche mit etwa je 12 von einander entfernt stehenden Längenfurchen durchzogen, deren viel breiteren Zwischenräume eben sind, und welche vielleicht nicht ganz bis zur Spitze reichen, was man eben so wenig deutlich erkennen kann, als ob die Zähne sich an den entgegengesetzt gewesenen abgenutzt haben, da sie alle besonders um die Spitze einen Überzug von Eisen- u. a. Metall-Oxyden besitzen, welcher ihnen eine stumpfere und dickere Form verleihet, und welchen rein zu entfernen bei ihrer sehr brüchigen Beschaffenheit schwierig ist. Die längeren scheinen ebenfalls nach der Zeichnung zu urtheilen, über 4''' Länge und über 1''' Dicke zu haben, die kürzesten kaum über 1''' lang zu seyn. — Diese Zähne vergleicht der Vf. nun zunächst mit denen von Jägers Phytosaurus, welche zylindrisch oder vierkantig, stumpf, aussen ohne Schmelz und mit einem eigenthümlichen oft wie aus Drahtgeflecht bestehenden Überzug bedeckt, innen hohl und mit einem Kern oder einem kegelförmigen Zahnkeime in der Höhle versehen sind, woraus Jäger gefolgert, dass diese in der Jugend kegelförmigen Zähne allmählich eine dickere und stumpfere Gestalt annehmen, wie die unsrer jetzigen Reptilien mit dem Alter ebenfalls hinsichtlich ihrer spitzen Form, ihrer Abplattung und ihrer Kanten modifizirt werden. Der Verf. vermuthet aber, dass auch diese Zähne, wie jene des Odontosaurus, durch einen metallischen Überzug entstellt seyen, wie denn Jäger selbst Kupferkies, kohlens. Kupfer, Gyps u. a. metallische Stoffe im Gesteine nächst ihrer Oberfläche wahrgenommen hat; er hält Manches, was J. als alten Zahn, jungen Zahn, Zahngrube u. a. Knochentheile beschrieben, nur für Gestein-Ausfüllungen, und schreibt den Phytosaurus-Zähnen vielmehr eine spitz-kegelförmige Gestalt zu, wie man sie an drei lose nebenbei gefundenen Zähnen wahrnehme, wodurch sie den Odontosaurus-Zähnen viel ähnlicher werden. Gleichwohl unterscheiden sie sich von diesen noch immer durch eine mehr zugespitzte Gestalt, eine deutliche und scharfe Kante, eine viel beträchtlichere Grösse und eine viel dichtere Stellung, so dass auf demselben Raume, worauf jener 50 Zähne besitzt, hier nur 30 kommen würden. — Dieses Ladenstück ist von denen aller anderen bekannten Saurier — wo man es nur mit schmal- und lang-rüsseligen Arten vergleichen kann — sehr abweichend durch seine Form und grosse Anzahl von Zähnen. Es liegt, den Schiefern parallel, in einem gelben und zuweilen röthlichen Schieferthon, welcher der mitteln Abtheilung des bunten Sandsteins von *Sulz*, worin die vielen Pflanzen-Reste enthalten sind, untergeordnet ist.

II. Vorderende eines Saurier-Kiefers (S. 7, Tf. 1, Fg. 2 a, b). Die vorderen Enden zweier Kiefer-Hälften, welche aber längs

der mitteln Naht von einander getrennt und etwas aus- und vor-einander gerückt sind. Nach dieser Naht, der geringen Höhe des Knochens und dem Mangel jeder Nasen - oder sonstigen Öffnung daran, so wie nach dem Mangel sonstiger Nähte schliesst der Vf., dass solche der unteren Kinnlade angehört haben. Das Thier war schmal-kieferig. Jede Hälfte hat bis 0m02 ($\frac{3}{4}''$) Breite und die längre nach der Zeichnung 3'' Länge. Beide sind innen und vorn ganz, mit ziemlich parallelen äusseren Seiten, doch an der Stelle der Alveolen etwas angeschwollen, die längre Seite mit Resten von 4, die kürzre mit solchen von 3 entferntstehenden, starken gebogen-kegelförmigen Zähnen. Der vorderste Zahn jederseits, der Naht ganz nahe gerückt, ist etwas kleiner als die folgenden; dahinter biegt sich der vordre Ladenrand in gerundetem Winkel nach hinten und etwas nach aussen, so dass an der Stelle des zweiten Zahnes die Kinnlade etwas breiter wird; der dritte und vierte Zahn folgen in kleinen Abständen. Alle Zähne haben einfache lange und sehr dicke Wurzeln, die sich in den getrennten Alveolen fast bis zur Verbindungsfläche zwischen beiden Kinnladen fortsetzen, ganz hohl, mit Gestein erfüllt und daher ohne Ersatzzahn im Innern sind; der vorstehende Theil der Zähne ist mit leichten Längenfurchen versehen, welche gegen die Spitze hin deutlicher werden. Eine dünne Schmelz-Schichte bedeckt den ganzen kegelförmigen Theil desselben. — Diese Zähne zeigen nach Form, Grösse, Krümmung, Schmelz, Streifen und Wurzeln die grösste Analogie mit denen im Muschelkalk von *Luneville*, *Schwaben* und *Franken*, so dass sie mit ihnen wohl in ein Geschlecht gehören; wie denn der Sandstein von *Sulz* auch den grössten Theil der Konchylien des dortigen Muschelkalkes aufnimmt. Dagegen zeigen diese Reste mit der Mehrzahl der übrigen fossilen Saurier - Geschlechter gar keine Analogie. Die Kinnlade ist gestreckter als bei Plesiosaurus, die vorderen Zähne sind auch nicht stärker und länger als die folgenden, welche auch viel zu weit auseinanderstehen. Von der eigenthümlichen Schnautzen-Bildung des Mystriosaurus findet man hier ebenfalls nichts. — Metriorhynchus (Cuv. *oss.* V, II, pl. VIII, fig. 1—2) hätte einige Ähnlichkeit, seine Zähne haben aber zwei scharfe Längenkanten und Ersatzzähnchen im Innern. Mit Engyommasaurus, des Lias konnte der Vf. diese Reste noch nicht vergleichen. Über Steneosaurus bemerkt er nur, dass er diesen Namen statt des älteren Streptospondylus gewählt habe und sein Steneosaurus nicht der Geoffroy's seye.

III. Menodon plicatus (S. 10, Tf. I, Fg. 3) nennt der Verf. einen vorn und hinten abgebrochenen Unterkiefer-Ast von 1'' 8''' Länge (nach der Zeichnung), welcher auch eines grossen Theiles des unteren Randes ermangelt, da aber, wo solcher vorhanden, bis 4''' Höhe besitzt. Am Zahnrande bemerkt man von dem mehr beschädigten Ende an: 4 Zähne, eine einfache Lücke, 5 Zähne, eine ähnliche Lücke, 2 etwas entfernterstehende Zähne, eine grössre Lücke, etwa 10 Zähnen entsprechend, und nochmals 4 — 5 Zähne (die in der Zeichnung nicht

angegeben sind), so dass wahrscheinlich auch jene Lücken wirkliche ähnliche Zähne enthielten und die Gesammtzahl der Zähne auf die Länge des Kiefer-Fragmentes etwa 30 betragen hat. Alle diese Zähne stunden in einer einfachen Reihe nahe aneinander, mit ihren derben Wurzeln in getrennten aber seichten Alveolen. Dennoch könnten diese Wurzeln Ersatzzähne enthalten haben, was nicht auszumitteln war. Die Kinnlade war schon ursprünglich sehr dünne und ist im Gestein noch mehr zusammengedrückt worden; es lässt sich daher auch nicht angeben, wie die ursprüngliche Form der Zähne gewesen: rund, oval oder kantig? Jetzt sind sie kaum 0m001 dick, scheinen alle fast von einerlei Grösse und stehen 0m003 weit aus der Kinnlade vor. Bis zur halben Höhe sind sie von gleichbleibender Dicke und wahrscheinlich gestreift gewesen, darüber spitzen sie sich kegelförmig zu und sind deutlich gestreift [mit etwa 10 Streifen nach der Zeichnung]. Die Kleinheit der Zähne erinnert an die des Conchiosaurus, welche jedoch schon von der Basis an an Dicke abnehmen, etwas minder zahlreich sind und weiter auseinander stehen. Etwas besser stimmen diese Theile mit einem etwas grösseren Saurier-Kiefer aus dem Muschelkalk im *Jenaer* Museum überein, welche der Vf. in der mit Münster gemeinsam zu gebenden Arbeit beschreiben will. Sie liegen in einem feinen gelben Sandstein, dem oberen Bunten-Sandstein angehörend.

IV. Wirbel. Sie sind unvollkommen und undeutlich. Ein Schwanzwirbel hat am Körper 0m0176 Länge und Breite, zwei ebene oder wenig konkave (nicht konvexe) Gelenkflächen, ist in der Mitte wenig zusammengezogen, trägt Spuren eines in dessen ganzer Länge angewachsen gewesenen Queerfortsatzes, wie nach Cuvier beim Krokodil und dem Thier von *Luneville*. Einen unteren Dornen-Fortsatz findet man nicht angedeutet. Ein zweiter Wirbel mit Rückenmark-Kanal war noch weniger gut erhalten.

V. Rippen sind ebenfalls gefunden worden.

VI. Andre Knochen. S. 13. Der Vf. beschreibt und bildet ab noch einige andre Gebeine, wovon eines Tf. I, Fg. 4 ihn an Mittelhand- und Mittelfuss-Knochen erinnert, aber doch eine eigenthümliche Bildung hat, ein andrer, Fg. 5, Ähnlichkeit mit dem Schulterblatt einer Eydechse und mit dem Dornen-Fortsatz eines Wirbels besitzt; ein dritter Fg. 6, so flach und breit ist, dass er nur von Becken, Schulterblatt oder Brustbein stammen kann.

Sehr merkwürdig ist das 6'' lange und breite Bruchstück des Abdruckes eines platten Knochens, wornach ein Abguss gefertigt worden, der nun gleich dem ursprünglichen Knochen in dessen Mitte viele durch erhabene Leisten gebildete rundliche und vieleckige Zellen zeigte, um welche sich ringsum nach aussen hin andre ordnen, welche, indem sich immer wieder neue dazwischen einschalten, alle eine ungefähr gleiche Breite besitzen, aber sich um so mehr in radialer Richtung verlängern, je weiter sie vom Mittelpunkt entfernt sind. Ganz im Umfange der Platten verschwinden diese Leisten und Zellen und die Platte

ist auf wenigstens 1″ Breite nur noch radial gestreift. Dieser Überrest stammt aus dem mitteln Theile des bunten Sandsteines von *Sulz*. Hr. PUTON besass einen ähnlichen nur kleinern aus dem mitteln bunten Sandsteine von *Clairefontaine* bei *Ruaux* unfern *Plombières* (*Vogesen*) und hielt mit VOLTZ diese Theile für Stirnbeine von Sauriern. Doch nur die *Stuttgarter* Sammlung gibt über diese Theile genauere Auskunft. Dort findet man nämlich Schädel, Schulter- u. a. Skelett-Theile eines neuen Sauriers aus dem Keuper, welche an ihrer Oberfläche eine ganz ähnliche Bildung zeigen und entweder zum Theile unmittelbar mit solchen Zellen und Leisten an der Oberfläche versehen, oder Schilder zur Bedeckung der wirklichen Knochen sind.

J. B. READE: über die Struktur der festen Theile, welche man in der Asche lebender und fossiler Pflanzen findet (*Philos. Magaz. 1837, Nov.*). Der Vf. beobachtete mit dem Mikroskope, indem er die weniger durchsichtigen Objekte in *Canadischen* Balsam setzte. Seine Beobachtungen führten ihn zum Schlusse, dass nicht allein die Kohle, sondern auch die erdigen und metallischen Bestandtheile der Gewächse wesentlich vorhanden sind und das Gerippe, die Grundlage der Formen aller organischen Pflanzen-Elemente abgeben. So liefert die Asche der Gewächse die Kieselerde noch in Gestalt von Säulen und Zellen, deren Wände von Kieselkörnchen bedeckt sind. Da nun auch die weisse Asche der Steinkohle die Elementar-Formen, woraus die Pflanzen bestehen, wie Zellen, gerade und Spiral-Fasern, geringelte Röhren u. s. w., aus Kieselerde gebildet darbietet, so kann über den Ursprung der Steinkohle kein Zweifel mehr seyn. Diese Elemente zeigen, obschon sie keine Kohle mehr enthalten, noch die grösste Ähnlichkeit mit denjenigen, welche man in phytotomischen Werken abgebildet findet. Diese kieseligen Gestalten sind aber keineswegs etwa erst die Erzeugnisse der Wirkung des einäschernden Feuers: ein unverkohltes Stückchen von der Hülle des Hafers zeigt unter dem Mikroskope genau dieselben Reihen kieseliger Säulen, wie sie in den verkohlten Theilen vorkommen. Auch sind diese Erdbestandtheile der Gewächse keineswegs nur blosse Überzüge der vegetabilischen Röhren und Zellen. Um dieses zu beweisen, legte der Vf. 12 Stunden lang ein Stückchen von einem der unteren Blätter des Weitzens in kaustisches Kali, nahm dann das Kali mit etwas verdünnter Hydrochlor-Säure von dem Exemplare weg, und setzte nun die eine Hälfte desselben unmittelbar, die andre nach Zerstörung der Kohle durch Feuer, in *Canadischem* Balsam unter das Mikroskop, um beide unter sich und mit dem natürlichen Theile eines Blattes zu vergleichen. Im ersten Falle hatte das Kali das System kieseliger Gefässe zwischen den Blattnerven gänzlich (nicht etwa ihren blossen Überzug) zerstört: aber die kleinen Becherchen oder Schälchen, welche in der natürlichen Pflanze längs den kieseligen Säulen regelmässig geordnet

sind, waren unverändert geblieben; — im zweiten Falle waren dieselben unverändert geblieben, die Gänge aber, welche die Blattnerven bilden, waren verkohlt und zerstört worden. Setzt man nach Zerstörung der kohligen Theile nur diese Becherchen noch einer weiteren Schmelzhitze aus, so hinterlassen sie auf dem Platin einen bleibenden blaulichen Fleck. Daraus scheint also zu folgern, dass die metallischen Bestandtheile die man in der Asche der Pflanzen zu finden pflegt, ebenfalls in organischer Weise in den Pflanzen gebunden sind, und aus diesen Becherchen herrühren. Aber auch Kalkerde und Kali kommen im Pflanzen-Skelette vor. Erstre findet sich in der Asche des Kelches und Pollens der Malven, letztres in der der Rosenblätter und des Pollens von Geranium. Aber an der Luft wird sie bald flüssig; wenn man daher etwas Salpeter-Säure zufügt, so bilden sich schnell deutliche Salpeter-Krystalle.

Die Untersuchung der Formen, unter welchen die Kieselerde in der Asche der Steinkohlen vorkommt, wird dereinst vielleicht noch zur Bestimmung der Pflanzen führen, aus welchen diese entstanden sind. So rühren die kohligen Stoffe, welche man häufig im oberen Sandsteine bei der Mineralquelle von *Scarborough* findet, wahrscheinlich von Gramineen her. Denn die Bildung der Epidermis ist genau wie beim Hafer: sie bestehet nämlich aus parallelen Säulen, welche mit sehr feinen in einander eingreifenden Zähnen besetzt sind; während das Gewebe darunter aus würfeligen, reihenweise aneinanderliegenden Zellen gebildet ist. Die vegetabilischen Formen der Kieselerde, welche die Steinkohlen von *Blyth*, *Newcastle* und *Barnsley* darboten, sind verschieden genug, um sie an jedem dieser Orte einer anderen Pflanze zuzuschreiben.

Plieninger: über die von ihm in der Keuper-Formation in der Gegend von *Stuttgart* aufgefundenen Thierfährten (Ber. über d. Versamml. Deutscher Naturf. in *Prag*, S. 132 ff.). Diese Thierfährten unterscheiden sich wesentlich von den bei *Hessberg* im *Hildburghausischen* im bunten Sandsteine aufgefundenen, sowohl durch ihre Figur und ihre gegenseitige Stellung, als auch durch gänzliche Abwesenheit der bei letzteren vorkommenden netzförmigen Bildungen. Sie stehen stets zu zweien, die eine hinter der anderen und alterniren in zwei parallelen Reihen so, dass die in der rechten Reihe befindlichen bei gleichem Umrisse die entgegengesetzte Stellung gegen die in der linken Reihe zeigen. Solcher Parallel-Reihen bietet die etwa 5' lange und $2\frac{1}{2}'$ breite Platte zwei, wovon die eine sechs Paar Fährten und noch zwei einzelne, die andere Reihe vier Paare und eine einzelne enthalten. Bei den einzeln stehenden fehlt die korrespondirende zweite Fährte entweder durch den Bruch der Steinplatte oder durch Verwitterung. Dabei zeigen die aufeinanderfolgenden Fährten genau ihre gegenseitigen Entfernungen von 5—6 Zoll. Eben diese Entfernung haben auch die einander gegenüberstehenden, so dass je vier der zunächst stehenden,

d. h. zwei in der rechten und zwei in der linken Reihe, durch gerade Linien mit einander verbunden, vollkommen einen Rhombus bilden, woraus zu schliessen, dass, wenn diese Erhöhungen wirklich von Ausfüllungen von Thierfährten durch die Gesteinmasse herrühren, die Fährten einem Thiere angehören mochten, bei welchem der Abstand der Vorder- sowie der Hinter-Füsse von einander dem Abstande je eines Vorderfusses von einem Hinterfusse gleich war. Dieser Umstand, sowie die deutlichsten Umrisse eines Vorderfusses, bei welchem die ganz über die Fläche der Platte hervortretenden Spuren von vier Zehen oder Klauen in einer beinahe geraden Reihe neben einander stehen, würden auf ein Schildkröten-ähnliches Thier schliessen lassen. Auch zeigen die Spuren der Hinterfüsse eine solche Bildung, woraus zu vermuthen, dass sie durch einen über den Schlamm hingleitenden Schritt entstanden seyen, wie diess von BUCKLAND bei ähnlichen, nach seiner Ansicht von Schildkröten herrührenden Fährten, welche man in *England* gefunden, nachgewiesen worden ist. Die Steinplatte, welche die fraglichen Fährten enthält, gehört der Kalamiten-führenden Schichte des Keupers an *).

J. H. REDFIELD: über die fossilen Fische von *Connecticut* und *Massachusetts* (*Ann. of the New York Lyceum of Natural hist. 1837, IV*, 35—40, pl. I, II). Ausser den Hai-Zähnen und -Wirbeln der Kreide an der *Atlantischen* Küste hat man in den *Vereinten Staaten* bis jetzt keine Fisch-Reste gefunden, als im New-Red Sandstone des *Connecticut*-Thales. So zu *Sunderland*, (2—3 Arten Palaeothrissum, HITCHCOCK in *Amer. Journ. of sc. VI*, und im *Report of the Geol. of Massach.*), zu *West-Springfield* und zu *Deerfield* in *Massachusetts*; — und zu *Glastenbury*, zu *Southbury* (SHEPARD), zu *Westfield* bei *Middle Town* (Palaeothrissum SILLIM. in *Amer. Journ. III*, Lepidosteus-artige Fische DE KAY, Vortrag zu *New York*), zu *Berlin* und zu *Durham* in *Connecticut*. — AGASSIZ, welcher von den *Sunderlander* Fischen nur unvollständige Exemplare in *England* gesehen, bezeichnet

*) Am Schlusse dieses, in der Naturforscher-Versammlung gehaltenen Vortrages wurden vom Hrn. Grafen C. von STERNBERG einige Zweifel über die angenommene Erklärung der Thierfährten bei *Hildburghausen* angeführt, welche beim Besuche des Steinbruches nach der Versammlung in *Jena* von einigen Geognosten angeregt worden seyen; namentlich wurden die Umstände bemerkt, dass man trotz aller Bemühungen keiner Schichte habhaft werden könne, in welcher sich die Hohleindrücke dieser Thierfährten finden, welche auf den Steinplatten stets erhaben erscheinen, wie auch, dass die Klaue oder der Nagel an den Zehen, welcher als Abdruck auf der Steinplatte hervorragen müsse, sich nicht finde. Prof. QUENSTEDT bemerkte in Beziehung auf letztern Umstand, dass auf vielen Steinplatten an der Stelle, wo sich der hervorragende Nagel zeigen müsse, deutlich frischer Bruch wahrnehmbar sey, und dass diese kleine Hervorragung beim Brechen der Steinplatten wahrscheinlich abspringen möge.

dieselben als Palaeoniscus fultus (Hitchcock's *Report*, pl. xiv, fig. 46) und als Eurynotus tenuiceps (*id.* fig. 45 und 48).

Der Vf. übersendet gegenwärtig an das Lyceum in *New York* eine Reihe von Exemplaren von Fischen, welche meistens von einer Stelle *Saw Mill Hollow*, 4 E. Meil. S.W. von *Middletown*, geringentheils von *Westfield* in *Connecticut* (nicht dem gleichnamigen Orte in *Massachusetts*) herstammen. An erstrem Orte tritt die Fisch-reiche Formation im Boden einer 20′—30′ tiefen Schlucht hervor; die Schichtung ist wie zu *Westfield* fast söhlig; bituminöser Schiefer wechsellagert mit dem Sandsteine; die Schichten des ersteren sind bald reich an Fischen und Endogenen-Resten, bald ganz frei von beiden; die Substanz beider ist in kohlige Materie verwandelt. Schuppen und Flossen der Fische sind wohl erhalten, aber von den andern Knochen ist keine Spur. Sie gehören wenigstens zwei Arten, dem Palaeoniscus fultus Agass. und einem neuen Geschlecht mit folgenden Charakteren an.

Catopterus Redf. *) Körper spindelförmig, bedeckt mit rhomboidalen mittelmässigen Schuppen, welche in schiefen Reihen über denselben und parallel zu seiner Länge hinziehen. Kopf klein, mit fein gekörnelter, chagrinirter Oberfläche; Rücken schwach gewölbt; Brustflossen mittelmässig; Bauchflossen klein, halbwegs zwischen Br. und A.; Afterflosse gross; Rückenflosse mittelmässig, dem hintern Theil der Afterflosse gegenüber; Schwanz gabelförmig, gleichlappig (wie bei Semionotus unter den Homocerci); der obre Lappen [etwas kleiner?] an seiner Basis noch ein wenig von Schuppen bedeckt. Alle Flossen auf ihrem Vorderrande durch eine Reihe kleiner Strahlenschuppen sägezähnig, welche sehr fein sind und gedrängt stehen (im Gegensatz zu den langen und starken an Pal. fultus, wo der Ausdruck sägerandig unpassend seyn würde); die folgenden Flossenstrahlen scheinen gegliedert und verästelt; ihre Gesammtzahl ist

Br. 10—12; Ba. 8; R. 10—12; A. 20—30; Sch. 30—40.

Nach der Klassifikations-Weise von Agassiz gehört dieses Geschlecht zu den Ganoiden — Lepidoiden — Homocerci — mit spindelförmigem Körper — zwischen Semionotus und Pholidophorus — und unterscheidet sich von allen 7 in der letztern Abtheilung stehenden Geschlechtern durch die so weit nach hinten geschobene Rückenflosse; — die Art nennt der Vf. C. gracilis.

In Gesellschaft dieser Art kommt eine neue Palaeoniscus-Art, P. latus R. vor (im Museum der *Yale College* zu *New Haven*).

Eine dritte Art vom nämlichen Fundorte scheint Eurynotus tenuiceps Ag. zu seyn. Um aber diesem Geschlechte zu entsprechen, müssten nach Agassizs Annahme a) die vorderen langen und starken

*) Den Namen Catopterus hatte Agass. anfänglich dem Dipterus S.M. gegeben, da er aber den letzten später selbst annahm, so glaubt der Vf. nun den ersten hieher verwenden zu können.

Rückenflossenstrahlen an dem von HITCHCOCK abgebildeten Exemplare fehlen, da hier die hinteren als die verlängerten erscheinen, während nicht nur an des Vfs. Exemplar, sondern auch nach HITCHCOCKS neuerer Versicherung an den zahlreichen Exemplaren, welcher dieser besessen, die Rückenflosse genau so, wie in dessen Abbildung beschaffen ist, — und müsste b) die in der Abbildung rechteckig abgestutzt dargestellte Schwanzflosse in der Natur gabelförmig seyn (gerade, wie das in Beziehung auf die Abbildung des Palaeoniscus fultus auch der Fall ist), worüber aber der Vf. keine Auskunft zu ertheilen vermag. Aber schon aus dem ersten Grunde scheint auch dieser Fisch einem neuen Geschlechte zu entsprechen.

Man hat den Sandstein, welchem diese Fische angehören, lange Zeit für Old red sandstone gehalten, später aber für jünger angesehen, wofür denn auch diese Fische sprechen, indem in *Europa* die Palaeonisci nie unter der Steinkohlen-Formation, wohl aber aufwärts bis zum Kupferschiefer gefunden worden sind. In *Amerika* findet sich nun in Gesellschaft eines Palaeoniscus noch ein Fisch mit einer Schwanzbildung wie bei Pholidophorus u. a. Geschlechtern, die niemals unter dem Lias beobachtet worden *).

Von Elephas primigenius wurden 2 Backenzähne, 1 Stück Stosszahn und der obre Theil einer Tibia zu *Paris* im Boden des *Neckker-Hospitales* gefunden (BLAINVILLE in *l'Instit. 1838*, 413).

BOURJOT hat 2 Myriameter von *Cherilly*, an der Strasse von *Orleans* nach *Paris*, 2 Unterkiefer-Äste des Dinotherium gefunden, wovon der eine noch 3 ganze Backenzähne besitzt und vorn den Anfang der abwärts gehenden Krümmung mit der Stosszahn-Alveole erkennen lässt. Die Gegend ist bekanntlich reich an Mastodon-Resten (ib.).

Petrefakten-Handel.

N. P. ANGELINS *Museum palaeontologium Suecicum*, Auszug aus „naturhist. Tidskrift, utgived of HENRIK KROYER, II. Binds, 3. Heft, *Kjöbenhavn* 1838“, Seiten 307—308.

---

*) Wahrscheinlich gehört dieser Fisch doch zu den Heterocerci, da der Vf. nicht nur selbst eine kleine Ungleichheit in den Lappen der Schwanzflossen angibt, sondern auch in seiner Zeichnung der obre Lappen kleiner, als der untre supplirt ist; die Schuppen auf einem Theile des oberen Lappens könnten wegen defekten Zustandes des Exemplares fehlen, abgehoben seyn, wie man schon aus Ansicht der Zeichnung schliessen muss. Endlich scheint aber diese Zeichnung durch die Art ihrer Schattirung u. s. w. die Fortsetzung der Wirbelsäule in den oberen Lappen anzudeuten. BR.

Unter obenstehendem Titel erbietet Hr. ANGELIN, ein junger *Schwedischer* Naturforscher, so weit wie möglich vollständige Sammlungen von *Schwedischen* Versteinerungen aus der Übergangs-Formation und dem Grünsande. Die Artenzahl von beiden Bildungen wird sich auf 5—600 belaufen (wovon ungefähr ⅓ neue), und eine ganze Sammlung wird aus Theilen von 50 Stücken oder aus Semicenturien, jede zu 5 Decadien, bestehen. Der Preis einer solchen Semicenturie ist auf 15 Rthlr. festgesetzt, welchen Preis Sie, hinsichtlich der Stückzahl der Versteinerungen und der Härte der Bergart, woraus sie gesammelt sind, sehr billig finden werden. Von der Übergangs-Formation hat Hr. ANGELIN eine so bedeutende Menge selbst von den selteneren und neueren Arten, dass die meisten davon in 3—4 oder 5 Stücken abgegeben werden könnten. Wenn es verlangt wird, kann man Versteinerungen von einer Formation, ebenso auch gegen eine geringe Erhöhung im Preise, von einzelnen Arten erhalten. Von den ersten Semicenturien liegen schon viele Exemplare geordnet und zum Absenden bereit, sobald ein Wissenschaftsmann oder Museum diese zu haben wünscht, und man bittet sich desshalb gefälligst an die REITZEL'sche Universitäts-Buchhandlung in *Kopenhagen* zu wenden, wovon sie gleich den Requirenten zugesendet werden. Es war Hrn. ANGELINS vorzüglichstes Augenmerk, das Seinige beizutragen, die Synonymie der von Nordischen Naturforschern beschriebenen Versteinerungen ins Reine zu bringen, und in dieser Absicht hat er weder Mühe noch Unkosten gespart. Nach einem mehrjährigen Aufenthalt bei den Stellen, wo die *Schwedischen* Petrefaktologen ihre Versteinerungen angeben, und nachdem er alle grösseren *Schwedischen* Versteinerungs-Sammlungen durchgesehen hat, wovon viele Original-Sammlungen sind, muss Herr ANGELIN wohl im Stande seyn anzugeben, welche Formen die älteren und welche die jüngeren Beschreiber vor sich gehabt haben. Die Arten werden daher vorzüglich unter den Benennungen ausgetheilt, welche sie von den Nordischen Verfassern bekommen haben, und auf ein gedrucktes Verzeichniss, welches mit einer jeden Semicenturie folgt, werden einige der sichersten Synonyme wie auch die Lokalitäten angegeben. Die neuen Arten sind zugleich fürs erste mit *nov. sp.* benennt und bezeichnet, welche Bezeichnung keineswegs bedeuten kann oder soll, dass die Art nicht beschrieben ist, sondern dass sie noch nicht mit Sicherheit nach einer beschriebenen Art hingeführt werden konnte. Wenn das Ganze vertheilt ist, wird ein systematisches Verzeichniss erscheinen, welches eine vollständigere Synonymie und Beschreibung der nicht wenigen neuen Arten und Gattungen enthält. Von gewissen Versteinerungen sind niemals komplete Exemplare gefunden (z. B. von einigen Trilobiten, Crinoideen etc.), oder wenn sie gefunden sind, sind es Unica, z. B. Kopf- und Schwanz-Stücke von Trilobiten; um aber doch eine genaue Vergleichung zu machen, werden ohne erhöhte Bezahlung Gyps-Abdrücke von den meist kompletten Individuen abgegeben. Ebenso werden nach und nach, sowie Hr. A. die grossen Massen geordnet haben wird,

welche er sammelte, gratis gute Exemplare von solchen Arten gesendet, welche in abgeriebenen Stücken gegeben oder beim Versenden beschädigt worden sind. Wegen der ausserordentlichen Menge von Versteinerungen, die in den späteren Jahren beschrieben worden sind, fordert die Geologie nun mehr wie jemals eine genaue und unmittelbare Vergleichung der Petrefakten, über welche Beschreibungen und Abbildungen sehr oft einen Zweifel hinterlassen; es wäre desswegen sehr zu wünschen, dass gegenwärtige Sammlung, deren Anzahl sich vielleicht kaum auf 40 belaufen wird, in die Hände vieler Geologen kommen möchte, welche damit Vergleichungen zur Beförderung der Wissenschaft anstellten; es wird dann auch für Hr. A. möglich werden, noch mehr diese Sammlungen zu vervollständigen, welche so viel versprechen.

Das naturhistorische Museum zu *Neuchâtel* bietet zu Kaufen und Tauschen Sammlungen von neuern Gyps-Abgüssen oder künstlichen Steinkernen lebender Mollusken an, mehr als 200 Arten, worüber besondre Verzeichnisse ausgegeben werden. — Eben so werden allmählich Abgüsse von allen durch Agassiz beschriebenen Original-Exemplaren fossiler Echiniden gefertigt, deren es im Fossil-Zustande über 500 gibt. Schon liegen mehrere Sammlungen zur Versendung fertig. Sie sind zum Tausche bestimmt gegen gleichviele Arten andrer Petrefakten. — Jene erstern werden den Gebirgsforscher oft in den Stand setzen, das Genus zu bestimmen, wozu ein Kern gehört; die letztern werden vielen Verwechselungen von Arten vorbeugen. Wir glauben daher beide den Gebirgsforschern mit bester Überzeugung von deren Nützlichkeit empfehlen zu dürfen. D. R.

Neues Jahrbuch

für

Mineralogie, Geognosie, Geologie

und

Petrefaktenkunde,

herausgegeben

von

Dr. K. C. von Leonhard und Dr. H. G. Bronn,
Professoren an der Universität zu Heidelberg.

Jahrgang 1839.

Drittes Heft.

Mit drei Tafeln.

STUTTGART.

E. Schweizerbart's Verlagshandlung.

1839.

Monographie
der
Rügen'schen Kreide - Versteinerungen,
I. Abtheilung: Phytolithen und Polyparien,

von

Hrn. Dr. Friedr. v. Hagenow

in Greifswald.

Hiezu Tafel IV und V.

Die Insel *Rügen* besitzt sehr ausgedehnte Kreide-Lager, welche hauptsächlich auf der Halbinsel *Jasmund* als schroffe Seeufer zu Tage treten und sich bei *Stubbenkammer* fast vertikal zu einer Höhe, von 409 F. über die Meeresfläche erheben.

Von dem Fischerdorfe *Sassnitz* ab bis fast zu dem, eine Meile nördlich davon liegenden Gute *Ranzow* bestehen diese Ufer aus reiner weisser Kreide mit Feuerstein-Schichten untermischt und mit einer 2—3 F. mächtigen Lage Dammerde bedeckt, worin die alten Buchen des Hertha-Haines, *Stubenitz* genannt, wurzeln und die blendend weissen Wände mit ihrem schönen Grün begränzen. Südwestlicher abwärts von *Sassnitz* und westlich hinter *Ranzow* treten zwar noch hier und dort einzelne Kreide-Massen aus den

mit Bäumen und Gebüsch bewachsenen Ufern hervor, jedoch sind sie mehr oder minder mit Sand, Thon, Lehm, Mergel und Rollsteinen umschüttet.

Mehr noch sind die Ufer der Halbinsel *Wittow*, der Insel *Hiddensee* und der waldreichen *Granitz* auf *Rügen* mit Diluvial-Schichten bedeckt.

Die Kreide-Lager neigen sich unter einem geringen Winkel gegen das Innere des Landes und treten daselbst nur an wenigen kleinen Stellen aus dem sie bedeckenden Fluthlande hervor: z. B. im Innern *Jasmunds:* bei *Poissow*, *Hoch-Seelow*, *Krentz*, *Lancken*, *Wittenfelde*, *Mukran* u. s. w., im *Rügen'schen* Binnenlande bei *Altencamp* und *Preseke*. Selbst in *Neu-Vorpommern* kommen sie bei *Quitzin*, *Gustebin* und *Warsin* der Oberfläche nahe, und auf der Insel *Wollin* ist *Stengow* ein ähnlicher Fundort. An diesen Orten ist die Kreide nur 1—3 F. mit Diluvium bedeckt und gibt den Kalköfen zu *Krentz*, *Poissow*, *Preseke*, *Quitzin*, *Gustebin* und *Stengow* ein gutes Material.

Es ist wohl ausser Zweifel, dass in der Vorzeit diese Kreidelager mit jenen der *Dänischen* Inseln zusammenhingen und da ein verbundenes Land bildeten, wo jetzt die *Baltischen* Wogen rollen *). Furchtbare Meeresfluthen, verbunden mit nördlichen Stürmen, wovon die Gestalt der meisten *Rügen'schen* Inseln, Halbinseln und Landzungen zeuget, scheinen diesem Festlande den Untergang bereitet und die losgerissenen Kreidelager, mit Lehm, Thon und Sand vermischt, über ganz *Norddeutschland* geschwemmt zu haben. Die allenthalben ausgestreuten Feuerstein-Trümmer dienen dieser Ansicht zum triftigsten Beweise. Nicht minder zeugen dafür die im Diluvium unserer *Baltischen* Küstenländer vorkommenden Kreide-Versteinerungen, welche, in Gesellschaft mit Übergangskalk- und Oolithen-Petrefakten liegend, denen der *Rügen'schen* und *Dänischen* Kreide vollkommen gleich sind.

*) Jahrb. 1839, S. 108.

Jene mächtigen *Rügen'schen* Kreidelager durchsetzen ziemlich regelmässige, gleich starke und fast horizontal liegende Feuerstein-Schichten. Für die ruhige Ablagerung dieser Kreide und die gleichzeitige Entstehung des Feuersteins sprechen folgende Beobachtungen:

1) Die zartesten Zoophyten und Mollusken liegen, wenn sie nicht durch Druck zerstückelt sind, in der Kreide völlig unbeschädigt, und hebt man den Feuerstein vorsichtig aus seinem Kreide-Lager empor, so hat man oft Gelegenheit zu bemerken, wie die eine Hälfte solcher zarten Gebilde im Feuersteine, die andre in der Kreide enthalten ist;

2) Das Kreideflötz ist reich an Austern, Terebrateln und Belemniten, welche nebst vielen anderen Körpern mit Celleporen, Auloporen, Serpuliten, Austern, Cranioliten und sonstigen adhärirenden Körpern bewachsen sind. Solche Schmarotzer-Gebilde erscheinen an den Schaalen nicht allein häufig, sondern auch völlig unbeschädigt, ohne irgend eine Spur von Abreibung. Die geringste Bewegung, die schwächste Reibung hätte an solchen zarten Gebilden Spuren zurückgelassen;

3) Die Feuersteine selbst sind oft in sehr dünne Plättchen ausgebreitet, oder sie laufen in die feinsten Zacken aus; der leiseste Wellenschlag würde solche Formen vernichtet haben.

Ein periodischer Niederschlag zahlloser, vielleicht monströser Medusen oder ähnlicher Thiere, deren Absterben durch irgend eine Veranlassung herbeigeführt wurde, hat wahrscheinlich die Bildung dieser Feuerstein-Lagen bewirkt. Wie solche, Kiesel-Feuchtigkeit enthaltende thierische Gallerte in Feuerstein übergegangen ist, bleibt zweifelhaft; offenbar sind jedoch die Schaalenthiere und Zoophyten im noch flüssigen Zustande umschlossen und auf diese Weise Jahrtausende hindurch so schön und unverändert aufbewahrt worden. Nicht wundern muss es uns, wenn in Feuerstein eingeschlossene Belemniten nie eine Spur anklebender Schmarotzer zeigen, denn der lebende, wie der absterbende Belemnit

gestattete nicht eine Ansiedelung, indem er im ersten Falle noch mit fleischiger Substanz bedeckt war, im zweiten aber von der weichen Gallerte aufgenommen und umhüllt wurde. Die erwähnten Schmarotzer können sich also erst dann auf den Belemniten angesiedelt haben, nachdem das Thier gestorben war und die übrig gebliebene festere Substanz frei und unbedeckt auf dem Meeresgrunde lag. Die Zahl der bewachsenen Exemplare verhält sich zur Zahl der unbewachsenen etwa, wie 5 zu 2. Dieses Verhältniss genau zu ermitteln, hatte ich bei meinem Schlämmkreidefabrikations-Geschäft die beste Gelegenheit, indem ich aus den Kreide-Massen Tausende von Belemniten sammeln liess. Nicht alle Schmarotzer konnten sich aber in der Zeit, wo der Belemnit frei lag, zur vollkommenen Grösse ausbilden; namentlich sind es Ceriopora diadema, Ostrea hippopodium und Crania nummulus, die eine längere Zeit zur Vollendung ihres Wachsthumes bedurften. Auf der fortlebenden Ostrea vesicularis konnte z. B. O. hippopodium die Grösse eines *Preussischen* Thalers erreichen, hier aber auf dem verstorbenen Belemniten und bei dem fortschreitenden Kreide-Niederschlage war diesen drei angeführten Arten zu ihrer Ausbildung zu wenig Zeit gelassen, so dass der sich anhäufende Niederschlag sie schon im jugendlichen Alter begrub. Ostrea hippopodium finden wir nur in der Grösse eines Silbergroschens, Ceriopora diadema nur als Spur auf den Belemniten. Solche Beobachtungen beweisen nicht allein einen ruhigen, sondern auch einen ziemlich rasch fortgeschrittenen Niederschlag der Kreide; ja sie dürften selbst einen Anknüpfungs-Punkt darbieten zur ungefähren Berechnung des Zeitraumes, welcher zur Bildung eines 500 F. mächtigen Kreide-Lagers erforderlich war. Ich werde hierüber gelegentlich in einem anderen Aufsatze reden.

Die schöpferische Natur hat ihre Produktionen überall den Lokal-Verhältnissen weise angepasst; so auch hier. Es muss uns daher bei Berücksichtigung des aus lockeren

Kreide-Atomen bestehenden Meeresbodens nicht wundern, nur unter den freilebenden Mollusken Thiere von ansehnlicher Grösse zu finden. Den adhärirenden derselben und namentlich den grösseren Zoophyten fehlte eine angemessene feste Basis, wesshalb sie nicht gedeihen konnten. Die sich anheftende Ostrea vesicularis, die grösste der hier vorkommenden Austern, war desshalb oft gezwungen, ihrer Neigung zuwider sich an kleine, leicht zu übersehende Sandkörnchen anzuheften, die ihr später keine Stütze mehr bieten konnten. In andern Fällen hat sie sich an abgestorbene und von ihren Stacheln entblösste Cidariten und Anachyten angeheftet. Mit ihres Gleichen findet man sie öfters in Klumpen fest verwachsen. — Diese Auster war mithin im angehefteten Zustande nebst den Belemniten der passendste Körper zur Ansiedelung der Schmarotzer, so dass man kein Exemplar derselben findet, welches nicht wenigstens einige Spuren von ihnen zeigte. In der Regel aber enthalten sie ganze Kolonie'n derselben von den verschiedensten Geschlechtern und Arten neben und übereinander gelagert. So trägt z. B. der Ananchyt die Auster, und diese wiederum eine Ceriopora oder Serpula, welche mit Celleporen-Schichten überzogen ist.

Die sich frei bewegenden Muscheln zeigen nur höchst selten eine Spur von Parasiten, indem diese eine befestigte Unterlage vorziehen. Zwar finden wir auch auf den beweglichen Körpern Spuren von ihnen, doch wurden die Schaalen erst nach dem Absterben des Thieres bezogen, indem die Schmarotzer nicht bloss auf der Aussenfläche, sondern auch im Innern der Schaale angeheftet sind. Natürlich konnte ihr Leben auf solcher Basis nur kurze Zeit dauern, da eine Kammmuschel oder eine kleine Terebratel früher, als ein Belemnit vom Niederschlage bedeckt wurde.

Die abgebrochenen Fussstücke der Cerioporen, Turbinolien u. A. zeigen sich fast auf allen Körpern von einiger Bedeutung; ihr Vorkommen ist jedoch stets viel seltner, als das der Celleporen, welches ebendesshalb das an Arten

zahlreichste Geschlecht ist, da ihre Bildung und Fortpflanzung durch allenthalben zur Ansiedelung sich darbietende Gegenstände begünstigt wurde.

Wenn daher die grosse Menge der von mir als neu beschriebenen, zu diesem Geschlechte gehörenden Arten auf den ersten Blick bei Manchem den Verdacht erregen möchte, als habe ich auf leichtsinnige Weise jede Spielart benannt und dadurch nur neue Namen gehäuft, so mögen vorstehende Notizen dazu beitragen, Vertrauen zu meinen Bestimmungen zu erwecken. Bei sorgfältigem Vergleiche meiner Beschreibungen und der beigefügten Maase wird man hoffentlich die Überzeugung gewinnen, dass die vielen Arten in der That vorhanden sind, zu deren Bestimmung ich über tausend Individuen sorgfältig verglichen habe. Die beschriebenen Formen kehren stets unverändert und oft in zahlreichen Exemplaren wieder, so dass ich über keines derselben in Ungewissheit geblieben bin, es sey denn, dass es zu sehr beschädigt war. Die gegenwärtigen und die künftig einem grösseren Werke beizufügenden Abbildungen werden, wie ich überzeugt bin, alle etwa noch übrigen Zweifel heben; wie ich auch bereit bin, den Sammlern Exemplare der meisten Arten durch Tausch oder Verkauf abzulassen *).

---

*) Den Herren Sammlern offerire ich von meinem Vorrathe vorläufig 125 Arten und zwar:

a) in Sammlungen von 32 Zoophyten, 2 Radiarien und 16 Mollusken, à 5 Rthlr.;

b) in Sammlungen von 64 Zoophyten, 4 Radiarien und 32 Mollusken, zu 2 Friedrichsd'or;

c) in Sammlungen von 80 Zoophyten, 7 Radiarien und 38 Mollusken, zu 3 Friedrichsd'or.

Es werden nur genau bestimmte Exemplare und zwar von den häufig sich findenden Arten 2—3 gegeben; von den seltnen jedoch nur einzelne aber möglichst gute. Von den Radiarien kann ich die Echiniten theils mit der Schaale, theils als Kern ziemlich gut versprechen, die Crinoideen aber nur in einzelnen oder wenigen zusammenhängenden Gliedern.

Auf portofreie Anfragen oder Bestellungen wird die Sendung schnell und gut verpackt expedirt.

Ich war während 9 Jahren ein Bewohner der Insel *Rügen;* späterhin auch, als ich meinen Wohnsitz verändert hatte, machte ich nach diesem interessanten Eilande häufige Exkursionen und kam durch diese günstigen Umstände in den Besitz einer ansehnlichen Petrefakten-Sammlung. Erst aber, als ich im Jahre 1832 von der königlichen Regierung die Nutzung der sämmtlichen Kreide-Brüche der *Stubnitz* in Pacht erhielt, eine Schlämmkreide-Fabrik hieselbst errichtete und eigenthümliche Maschinen erfand, durch welche ich die kleinsten Petrefakten von der Kreide abzusondern im Stande war, häufte sich der grosse Schatz von Arten, der in jenen Lagern bisher fast ganz unbeachtet lag und wovon die Hälfte noch unbeschrieben ist. Etwa 40,000 Kubikfuss Kreide habe ich während sieben Jahren auf das Sorgfältigste untersucht; weit über 100,000 Exemplare, zum Theil unvollkommen, zum Theil auf das schönste erhalten, liegen von dem grossen Inoceramus an bis auf die mikroskopischen Celleporen, Cerioporen, Serpulen etc. aufgehäuft. Es möchte sich also wohl schwerlich Jemand finden, der zu dieser Arbeit von den Umständen so begünstigt würde, wie ich, welchem die Vergleichung von Hunderten der Individuen einer Art möglich war.

Dass ich bei den Bestimmungen meiner neuen Spezies mit vielen Schwierigkeiten zu kämpfen hatte, würde vor Kennern zu erwähnen überflüssig seyn, wenn ich es nicht für eine angenehme Pflicht erachtete, bei dieser Gelegenheit meinem hochverehrten Freunde, dem Professor GOLDFUSS, den Tribut meiner Dankbarkeit abzustatten; nur durch seine freundlichen und bereitwilligen Mittheilungen wurde es mir möglich, mich in dem weiten Bereiche dieser Formation zu orientiren und meine neuentdeckten Spezies mit Genauigkeit zu bestimmen *).

---

*) Den Grössen-Bestimmungen bei den Beschreibungen liegt das preuss. (rheinländ.) Duodecimal-Maas zum Grunde; 1' = 12'', 1'' = 12''', 1''' = 12''''. Bei den Celleporen ist mit der durch L. bezeichneten Zahl die mittle Länge von 5 Zellen in Scrupeln

A. Phytolithen.

Die Flora der Vorwelt hat eine äusserst sparsame Ausbeute gegeben; es ist, so viel ich auch darnach geforscht habe, bisher nur eine Algen-Art gefunden worden, welche ich, obwohl noch zweifelhaft bestimmte als:

1. Confervites Ad. Brongniart.

1. C. fasciculata Brongn., Bronn *Lethaea*, XXVIII, 9. — Ochergelbe, zarte Fadenbüschel, deren bestes Exemplar 4″ lang ist, liegen, der angeführten Abbildung ganz ähnlich, auf mehreren Kreidestücken schön ausgebreitet.

B. Polyparien.

1. Achilleum Schweigg.

1. A. globosum *nob.* — Kugelförmig, seltner oval, oder unförmig gestaltet, von der Grösse einer Erbse bis zu der einer starken Haselnuss, aus unregelmässig verwebten, rippenartig hoch aufliegenden Fasern bestehend. Theils in der Urform, theils in Feuerstein verwandelt.

2. A. parasiticum *nob.* — Entweder flach- oder fast halb-kugelförmig auf Austern, Terebrateln und Belemniten aufliegender Überzug, aus engverwebten rippenartigen Fasern bestehend.

2. Manon Schweigg.

1. M. Peziza (?) Goldf. I, 7; V, 1; XXIX, 8.

(″″′) angedeutet, so dass die Zirkelspitzen in die erste und sechste Mündung eingesetzt wurden. Br. bedeutet die Breite von 5 Zellen oder die Entfernung der in einer horizontalen Ebene liegenden 1. bis 6. Mündung. Ein gewöhnlicher verjüngter Maasstab von der Länge eines Zolles, mit 12 Linien-Abtheilungen und 12 Transversalen zur Messung der Scrupel, ist zu dieser Messung ausreichend.

3. Scyphia Schweigg.

1. Sc. reticulata Goldf. IV, 1. — Sowohl in freien, verkehrt-kegelförmigen Stammstücken becherförmiger Exemplare, als auch auf Feuerstein und Kreide platt ausgebreitet vorkommend; von letzteren ein schönes Bruchstück 10″ lang und 6″ breit.

2. Sc. infundibuliformis (?) Goldf. V, 2. — Die vorkommenden Körper scheinen junge Brut zu seyn; grosse ausgewachsene Exemplare wurden von mir noch nicht gefunden.

3. Sc. Sternbergii (?) v. Münst., Goldf. XXXIII, 4. — Ein einzelnes, freies, ziemlich plattgedrücktes verkehrt-kegelförmiges Stück, dessen gitterförmiges Gewebe am meisten der Abbildung bei Goldfuss IX, 20, e gleicht.

4. Sc. Schweiggeri (?) Goldf. XXXIII, 6. — Ein einzelnes auf Feuerstein liegendes, gut erhaltenes Bruchstück, welches von der angeführten Abbildung nur durch etwas grössere Netzmaschen und ein wenig schmälere Rippen abweicht (dürfte vielleicht ein Randstück von Scyph. fenestrata seyn, Goldf. II, 15, b).

5. Sc. Oeynhausii Goldf. LXV, 7 (Ventriculites radiatus Mant. fg. 10—14.) — In allerlei Formen vorkommend, deren häufigste die verkehrt-kegelförmige ist.

6. Sc. Murchisonii Goldf. LXV, 8. — Ziemlich oft als flache Ausbreitung, selten in verkehrt-kegelförmiger und etwas plattgedrückter Gestalt vorkommend.

7. Sc. sulcata *nob.* — Ein 4 Quadratzoll grosses fast 6‴ dickes Stück mit anhängender Feuerstein-Masse. Die eine Seite zeigt ein sehr zartes Fasergewebe mit unregelmässig vertheilten grösseren und kleineren runden Poren, welche oberwärts scharf begränzt sind, unterwärts aber in rinnenförmige, zuweilen mehrere Poren verbindende Kanäle auslaufen, die durch eingeschobene feine Queerscheide-Wände in kleine Flächer abgetheilt sind. Die andere Seite zeigt ein unregelmässiges Netz von ziemlich

hoch aufliegenden Rippen, deren Zwischenräume fein gekörnt sind. Unter den Abbildungen bei GOLDFUSS findet sich keine, womit die Struktur dieses Körpers zu vergleichen wäre.

4. Siphonia PARKINS.

1. S. praemorsa GOLDF. VI, 9.

2. S. edita KLÖDEN *Verst. d. Mark Brand.*, IV, 3. — Von jeder dieser beiden Arten besitze ich 2 Exemplare, welche offenbar der Kreide angehören, obgleich sie zwar noch nicht in derselben lagernd, wohl aber in Gesellschaft anderer Kreide-Petrefakten in Mergel-Gruben gefunden wurden. Alle bestehen aus Feuerstein und geben mit dem Stahle Funken.

3. S. cervicornis GOLDF. VI, 11.

5. Gorgonia LINN.

1. G. ripisteria GOLDF. VII, 2. — Schön ochergelb gefärbt, auf einem Kreidestücke liegend.

2. G. sagena *nob.* — Fächerförmig ausgebreitet, der vorigen Art ähnlich; die Netzmaschen bilden jedoch mehr oder minder regelmässige längliche Sechsecke. Die Poren treten auf der Oberfläche der Aussenseite zerstreut hervor, sind aber an den Seiten der Rippen, auf kleinen schwacherhabenen Queerrippen ringförmig angeschwollen, aufgereiht.

3. G. carinata *nob.*, Tf. IV, Fg. 1 a, b. — Baumartig ausgebreitet, auf Kreide liegend; ausgezeichnet durch eigenthümliche Verästelung. Aus einem kurzen kräftigen Stamme treten mehrere Hauptäste hervor, welche sich wiederum in mehrere parallellaufende Nebenäste theilen, die unter einander dergestalt verbunden sind, dass aus je zweien derselben in gleicher Höhe zwei feine Zweige hervorsprossen, in der Mitte des Zwischenraumes sich begegnen und von dort ab vereinigt in eine kurze freie Spitze auslaufend, lauter hufeisenförmige Netzmaschen bilden. Die Nebenäste sind auf diese Weise

bis 6mal unter einander verbunden, bevor sie sich aufs neue theilen. Die äussere Rinde ist mit sehr gedrängt liegenden rundlichen und eckigen kleinen Poren bedeckt; die von dieser Rinde entblössten Äste aber sind nach aussen scharf gekielt und zeigen an beiden Seiten sehr zerstreut stehende kleine ringförmige Poren.

4. G. gemmata *nob.* — Ausgezeichnet durch regellose, sehr kleine Netzmaschen, welche vergrössert dem Gewebe der Scyphia secunda v. M., Goldf. XXXIII, 7, b am meisten gleichen (ohne jedoch die auf jener Abbildung befindlichen grossen Öffnungen zu berücksichtigen). An einer Stelle dieser in einem Kreidestücke vielfach hin- und hergebogenen Ausbreitung, welche dem Stammende anzugehören scheint, sind die Maschen der Struktur der Scyph. Münsteri Goldf. XXXII, 7 gleich. Die mit einem feinen porösen Fasergewebe bedeckten Rippen sind unregelmässig mit weissen glänzenden Knötchen besetzt, welche nur bei starker Vergrösserung sichtbar werden.

6. Isis Linn.

1. Isis *spec.?* — Die vorhandenen Bruchstücke scheinen diesem Genus anzugehören, gestatten jedoch keine nähere Bestimmung; sie sind zart-säulenförmig und gegliedert, mit etwas angeschwollenen Gelenkflächen.

7. Millepora Lam.

1. M. madreporacea Goldf. VIII, 4.

8. Eschara Lam.

1. E. dichotoma (?) Goldf. VIII, 15. — Genau hiemit übereinstimmend wurden bisher keine Exemplare gefunden und es dürften die vorhandenen einer neuen Art angehören. Die Zellen sind durchgängig mehr zugespitzt sechseckig, und es mit einem ziemlich hohen Rande umgeben, auf dessen Fläche nur selten eine Spur der Umgränzungs-Furche bemerkbar ist. Die Mündungen sind kleiner und

unter der scharfrandig etwas vortretenden Lippe, ein wenig aufgeschwollen. Findet sich nur als flache Ausbreitung oder in breiten Zweigen.

2. E. irregularis *nob.*, Tf. IV, Fg. 2 a, b. — Die regellos gestellten, bald grösseren, bald kleineren unregelmässig sechseckigen, fünfeckigen, viereckigen oder sphärisch-dreieckigen Zellen sind von einem den benachbarten Zellen gemeinschaftlich angehörenden Rande eingefasst, die kleinen fast kreisförmigen oder ovalen Mündungen sind schwach umrandet und liegen bei den Polygonen an der oberen Kante, bei den Dreiecken aber in der Mitte oder etwas höher, und sind bei diesen öfters nur fein geschlitzt, punktförmig angedeutet, oder ganz geschlossen. Diese unregelmässigen Bildungen sind auch ohne Vergrösserung sichtbar.

3. E. pyriformis Goldf. VIII, 10.

4. E. ampullacea *nob.* — Schmale, flachgedrückte, gabelig-verästelnde Stämmchen mit ziemlich regulär stehenden schrägzeilig divergirenden Zellen, denen der vorigen Art ähnlich, aber mehr flaschenförmig gestaltet und stets länger und schmäler. Die grossen, schwach umrandeten, mehr als halb-kreisförmig geöffneten Mündungen sind in einigen Zellen durch eine zarte Membran geschlossen oder nur punktförmig durchbrochen.

5. E. inaequalis *nob.* — Sehr flachgedrückte zarte Stämmchen, deren Oberfläche mit sehr kleinen länglichrunden, unten abgestumpften, walzig vertieften Zellen von verschiedener Grösse und Gestalt bedeckt ist. Die kleinen fast halbrunden Mündungen haben zart angeschwollene Ränder.

6. E. infundibulata *nob.* — Flachgedrückte breite Stämmchen mit fünf- oder sechs-eckigen, bald höher und bald tiefer liegenden, mit einer feinen Furche oder einem flachen Rande umgränzten Zellen, welche völlig unregelmässig gestellt sind. In der Mitte derselben — seltner etwas höher — liegt die fast kreisrunde, trichterförmig versenkte Mündung.

7. E. galeata *nob.* — Flachgedrückte zarte Stämmchen.

die Zellen stehen fast regulär in geraden Linien über einander, und die halbkreisförmigen, sehr tief liegenden Mündungen sind gleich einem Kellerhalse oder wie ein Dachfenster mit einer vorspringenden helmartigen Haube überdeckt, die nach oberwärts rinnenförmig ausgehöhlt ist und sich mit dieser Rinne allmählich in die Mündung der oberwärts angränzenden Zelle hineinzieht, so dass man mehr von unten als gerade von vorne in die Mündungen hineinblickt. Die Hauben der seitlich benachbarten Zellen sind durch eine tiefe Kerbe getrennt.

8. E. ricata *nob.* — Flachgedrückte Stämmchen, mit schrägzeilig stehenden Zellen. Die länglich abgerundeten, trichterförmig vertieften Mündungen sind mit einer vorstehenden Kappe umgeben, die sich zu beiden Seiten in einem Zipfel herabzieht. Die Mündung selbst geht unterwärts in ein länglich-zugespitztes Feld über, dessen Rand, so wie der Saum der Kappe, mit feinen, länglichen, gedrängt stehenden Punkten eingefasst ist. Auf den Zwischenräumen treten mitunter unregelmässig eingestreute, ringförmig erhabene feine Nebenporen hervor.

9. E. interrupta *nob.* — Flachgedrückte Stämmchen, mit regelmässig in aufsteigenden Reihen stehenden, länglichrunden, gleichgrossen Zellen, deren Decken sich nicht berühren, sondern auf den Queer-Scheidewänden durch ein vertieftes, nach oben und unten in zwei Spitzen auslaufendes Feld getrennt sind. Die kleinen Mündungen sind fast halbkreisförmig.

10. E. elegans *nob.*, Tf. IV, Fg. 3 a, b, c, d, e. — Gewöhnlich als vielfach verästelte, abgerundete, im Durchschnitte bikonvex erscheinende Stämmchen, seltener als flache Ausbreitungen vorkommend. Die flachen umgekehrt flaschenförmigen Zellen stehen auf den Stämmchen stets regelmässig schrägzeilig divergirend, gewöhnlich in 6 abwechselnden Längsreihen und sind durch feine Furchen umgränzt. Die fast am oberen Rande liegenden Mündungen sind halbmondförmig und entweder rundum oder nur am

unteren Rande zart gesäumt. Die Zellen der Stammränder sind stets geschlossen und mit feinen vertieften Pünktchen bedeckt. Das Stammende ist fast zylindrisch und auf der glatten Oberfläche sind die Zellen durch feine Furchen irregulär begränzt und nur fein punktförmig gemündet.

11. E. marginata *nob.* — Die bisher nur gefundenen flachen Bruchstücke zeigen durch gitterförmige Furchen begränzte rhomboidale Zellen, welche fast in ihrer ganzen Weite oval gemündet sind. Ein zarter Rand umgibt die Mündungen, und von den sich durchkreutzenden Furchen wird zwischen je 4 Zellen eine vierblätterige Rosette gebildet.

12. E. lima *nob.* — Flache blätterige Ausbreitung mit regulär schrägzeilig divergirenden Zellenreihen, welche das Ansehen einer Raspel hat. Die Wölbung der Zellen ist mehr verkehrt-kegelförmig als eyrund, indem dieselben oberwärts scharf abgestutzt sind. Die grosse abgerundet dreieckige Mündung wird an den Seiten ohne einen eigentlichen Rand, nur durch die anliegenden 3 Zellen begränzt. Auf der Mitte der hochgewölbten Zellendecke ist eine Nebenpore befindlich, die bald höher liegend — nahe an der Mündung hinauf — weit geöffnet, bald niedriger liegend und dann als ein feiner Punkt erscheint.

13. E. substriata (?) v. Münst., Goldf. XXXVI, 9.

Vergleichende Zusammenstellung der drei ähnlichen Arten: 14. E. disticha Goldf. XXX, 8; 15. E. tristoma *nob.*; 16. E. quadripunctata *nob.* — Die Stämme sind plattgedrückt, gabelig-ästig; die Zellenmündungen erheben sich Warzen- oder Ring-förmig in zweizeilig-divergirenden Reihen.

14.	15.	16.
	Divergirende Reihen	
nicht durchgängig regelmässig, indem hie und da einzelne Zellen auf den Zwischenräumen eingeschoben sind.	regelmässig.	regelmässig.

Zellen	sehr hoch, spitzdornenartig und über die ganze Fläche gleichmässig stark; gerade von vorne gemündet.	ringförmig-abgerundet, an den Rändern der Stämme höher als in der Mitte; gerade von vorn gemündet.	an den Rändern der Stämme schwach ringförmig, doch tritt der untere Rand des Ringes mehr vor, welches bis zur Mitte hin dergestalt zunimmt, dass die Zellen dort das Ansehen der scharfen Zähne einer Raspel bekommen und man nur von oben in die Mündungen hineinsehen kann.
Mündungen	theils geschlossen, theils 1 — 2 — 3fach geöffnet, die Stellung der mehrfachen Mündungen gegen einander durchaus unregelmässig.	alle gleichmässig geöffnet, an jeder Seite der Mündung eine kleinere Nebenpore.	alle gleichmässig geöffnet, ohne Nebenporen.
Zwischenräume	sind körnig-rauh, bei starker Vergrösserung erscheinen feine, kaum bemerkbare Punkte.	sind deutlich fein punktirt.	glatt, jede Zelle durch eine schwach zylindrische Anschwellung angedeutet, auf welcher regelmässig 4 ringförmig-zart-angeschwollene, sehr feine Nebenporen in vertikaler, etwas nach einwärts gebogener Reihe stehen. Die in und an der Mitte liegenden Zellen haben eine schwache rinnenförmige Aushöhlung.

17. E. fissa *nob.* — Flachgedrückte, zuweilen verästelte, längsgefurchte feine Stämmchen. In den Furchen treten schrägzeilig-divergirend und regelmässig abwechselnd länglich halbrunde und feine queergeschlitzte Mündungen hervor. Erstere sind trichterförmig vertieft, letztere haben aufgeschwollene Ränder.

18. E. abnormis *nob.* — Flachgedrückte schmale Stämmchen, deren Flächen durch parallele Queerrippen in

gleichbreite Felder getheilt sind. Diese Felder sind durch eingeschobene, hin und hergebogene Längsrippen in Gestalt doppelter Achter (88) regelmässig abgetheilt und verbinden diese zugleich die Queerrippen unter einander. Zwischen dieser Doppel-Achte steht in dem mittlen Felde die kleine Mündung auf einem säulenförmig sich erhebenden Stamme.

19. E. conica *nob.* — Ziemlich zusammengedrückte verkehrt-kegelförmige Stämmchen. Die Mündungen der unbegränzten Zellen sind hoch-ringförmig aufgeschwollen und stehen regulär-schrägzeilig. Auf den Zwischenräumen sind bei starker Vergrösserung zerstreutstehende Punkte und kleine ringförmige Poren bemerkbar.

20. E. amphiconica *nob.*, Tf. IV, Fg. 5 a, b, c. — Kleine nach beiden Enden etwas zugespitzte fast zylindrische Körper, alle von der Grösse eines mässiggrossen Stecknadelkopfes. Die Zellen stehen wie jene der Esch. marginata, und haben auch fast deren Gestalt, nur sind die ovalen Mündungen viel kleiner und nehmen höchstens den dritten Theil bis die Hälfte des Raumes einer Zelle ein.

9. Cellepora Lamx.

1. C. velamen Goldf. IX, 3. — L. 20, Br. 35.

2. C. elliptica *nob.*, Tf. IV, Fg. 6 a, b. — Überzug. Die eyrunden, mit einem erhabenen flachen Rande umgebenen und sich unter einander kaum berührenden Zellen divergiren irregulär nach allen Seiten. In den vertieften Zwischenräumen treten allenthalben kleine ringförmige Poren hervor. L. 20, Br. 23.

3. C. manubriata *nob.* — Überzug. Die Zellen sind elliptisch-ringförmig, nach oben etwas zugespitzt, in ihrer ganzen Weite geöffnet und unterwärts verlängert, in einen langen schmalen Stiel auslaufend, der sich zwischen die benachbarten Zellen hineinschiebt, und auf welchem, unterhalb des Ringes eine zart aufgeschwollene Nebenpore steht. — L. 29, Br. 19.

4. E. bipunctata Goldf. IX, 7. — — L. 20, Br. 15.

5. C. tripunctata *nob.*, Tf. IV, Fg. 7 a, b. — Überzug. Die in abwechselnden Längsreihen stehenden, länglich eyrunden, schwachumrandeten und in ihrer ganzen Ausdehnung gemündeten Zellen gleichen denen der Cell. bipunctata fast, doch sind die Einfassungswände breiter und stärker, als bei jener, und die breiteren Queerscheidewände haben in der Mitte einen kleinen Poren und zu beiden Seiten desselben ein muschelförmig-vertieftes, dreieckiges Feld mit aufgebogenen Rändern. L. 17, Br. 25.

6. C. cancellata *nob.* — Überzug. Die Zellen stehen in abwechselnden Längsreihen, sind fast in ihrer ganzen Ausdehnung länglich-eyrund gemündet und haben gemeinschaftliche, starke, abgerundete Längsscheide-Wände, die zuweilen schlitzförmig gespalten sind. Auf den breiten Queer-Scheidewänden sind zwei nebeneinander stehende längliche Vertiefungen mit aufgeschwollenen Rändern bemerkbar. L. 19, Br. 23.

7. C. ? nova *nob.* — Überzug. Die fast regelmässig in Längsreihen stehenden und beinahe in ihrer ganzen Weite eyrund gemündeten Zellen sind mit einem abgerundeten Rande umgeben. Auf den sehr breiten Queerscheidewänden befinden sich oberwärts ein feiner aufgeschwollener queergeschlitzter Pore und unter demselben eine grosse runde oder längliche schüsselförmige Vertiefung. Diese Cellepore ist der C. antiqua Goldf. IX, 8 am ähnlichsten, und vielleicht nur eine Varietät der C. tripunctata. L. 25, Br. 20.

8. C. lyra *nob.*, Tf. IV, Fg. 8 a, b. — Überzug. Die in abwechselnden Längsreihen stehenden Zellen sind eyrund und fast in ihrer ganzen Weite geöffnet, ähnlich der C. antiqua Goldf. Die sehr breiten Queerscheidewände sind schüsselförmig vertieft, mit etwas aufgebogenen Rändern. Die ringförmige Einfassung der Zellen ist gegen das obere Ende hin zu beiden Seiten nach auswärts halbkreisförmig angeschwollen; in jeder Anschwellung ist ein runder Nebenpore befindlich, so dass jede Zelle einer antiken Lyra gleicht. L. 17, Br. 23.

9. C. squamulosa *nob.* — Einfacher oder mehrschichtiger Überzug. Die bei unbeschädigten Exemplaren stets geschlossenen, eyrunden, schwachgewölbten und mit zartem Rande umgebenen Zellen stehen unregelmässig zerstreut, nach allen Seiten divergirend; die Zwischenräume sind mit einer zarten Kalkkruste ausgefüllt, aus welcher allenthalben kleine Knötchen hervortreten, deren Anzahl in der Regel die der Zellen übertrifft. — Diese Cellepore bildet zuweilen einen doppelten Überzug; seltner noch kommt sie vielschichtig über einander gelagert, gewissermaasen haufenförmig vor. Die Zellen stehen dann entweder verschlossen, oder ganz geöffnet, in excentrische Reihen ausstrahlend, denen eine fast runde Zelle als Mittelpunkt dient, den Lunuliten ähnlich, indem sich zwischen die divergirenden Reihen stets neue einschieben. Gewöhnlich befinden sich 3—4 solcher sternförmigen Ausbreitungen neben einander, deren Umkreise sich berühren. L. 11, Br. 13.

10. C. escharoides Goldf. XII, 3.

11. C. accumulata *nob.* — Überzug, oder frei in kugelförmigen Klumpen von der Grösse einer mässiggrossen Erbse und kleiner, bestehend aus übereinandergelagerten Schichten, welche gedrängter oder entfernter stehende, scharfumrandete, runde Zellenmündungen von etwas verschiedener Grösse zeigen.

12. C. pavonia *nob.* Tf. IV, Fg. 9 a, b. — Überzug. Die konvex-eyrunden Zellen divergiren, von einer gewöhnlich doppelt gemündeten Zentralzelle aus, ziemlich regulär nach allen Seiten. Die halbmondförmigen oder fast abgerundetdreieckigen Mündungen treten nahe am oberen Rande hervor, und an jeder Seite derselben hängt ein ohrförmiger Lappen mit langgeschlitztem Nebenporen herab. L. 14, Br. 23.

13. C. granulosa *nob.* — Überzug. Die etwas grösseren auf der ganzen Oberfläche fein gekörnten Zellen sind wie bei der vorigen gestellt und gemündet. Einige Zellen haben grosse aufgerichtete ohrenförmige Nebenporen. L. 18, Br. 21.

14. C. vespertilio *nob.* — Überzug oder freie

Ausbreitung. Die walzenförmigen mit einer scharfkantigen elliptisch-ringförmigen Einfassung begränzten Zellen sind oberwärts, innerhalb des Ringes, abgestumpft dreieckig gemündet und stehen fast immer regelmässig divergirend. Der Fuss der Zelle ist allemal von den unterwärts angränzenden 3 Zellen theilweise bedeckt. Vollständige Exemplare haben oberwärts neben der Mündung zwei aufrechtstehende lange spitze Ohren mit geschlitzten Nebenporen. — L. 18, Br. 23.

15. C. cornuta *nob.* — Überzug sehr flach aufliegend. Die kleinen schwach gewölbten elliptischen Zellen stehen ziemlich regulär in Längsreihen nach allen Seiten ausstrahlend. Oberwärts sind sie in zwei lange spitze Hörner mit geschlitzten Nebenporen, welche die angränzende Zelle oft bis zu deren halber Höhe einfassen, verlängert. Selten fehlen diese Hörner, zum öftern aber tritt oberhalb der dreieckigen, mit der Spitze unterwärts gerichteten Mündung ein stark angeschwollener, halbkugeliger Kopf hervor. Bei sehr starker Vergrösserung erscheinen die Zellendecken fein queergefurcht. L. 14, Br. 18.

16. C. circumdata *nob.* — Überzug. Die starkgewölbten, länglich-eyrunden Zellen stehen ziemlich regulär, schräge divergirend und gedrängt, sind jedoch durch einen schmalen, hoch und scharf vortretenden, den benachbarten Zellen gemeinschaftlich angehörenden Rand getrennt. Der gewöhnlich halbkugelförmig sehr hoch vortretende Kopf, unter welchem die grosse abgerundet-viereckige Mündung liegt, bedeckt einen Theil der oberwärts angränzenden Zelle, so dass diese unterwärts in zwei divergirende Spitzen auszulaufen scheint. An beiden Seiten der Mündungen sind die Einfassungs-Ränder gespalten und liegt in diesen Spalten der geschlitzte Nebenpore. L. 17, Br. 20.

17. C. rapaeformis *nob.* — Überzug. Die länglich-rübenförmigen, mit einem zarten Rande eingefassten Zellen liegen unregelmässig gedrängt, zerstreut oder einander theilweise bedeckend. Die fast kreisförmigen Mündungen befinden sich hoch am oberen Rande der Zelle. L. 21, Br. 25.

18. C. sera-pensilis *nob.* — Überzug. Die Zellenreihen strahlen entweder exzentrisch aus, oder stehen schrägzeilig divergirend. Im ersten Falle sind die mittlen Zellen mit einer schwachgewölbten Membran verschlossen, und die mit abgerundet - dreieckiger Mündung weitgeöffneten Rand-Zellen haben die Gestalt eines dreieckigen, unten abgestumpften Vorhänge-Schlosses mit grossem Biegel. L. 14, Br. 16.

19. C. ramosa *nob.* — Freie Ausbreitung, bestehend aus schmalen, halbzylindrisch-rinnenförmigen, verästelten Stämmchen; nur ein Exemplar als Überzug. Die umrandeten, länglich-runden, unten etwas abgestumpften Zellen stehen in Längsreihen auf der konvexen Seite der Stämme, die Mündungen sind abgerundet länglich-viereckig. L. 18, Br. 20.

20. C. pyramidalis *nob.* — Hochaufliegender Überzug. Die unten flach-eyrunden, fein in die Queere gestrichelten Zellen laufen oberwärts in eine spitze, an beiden Seiten durch eine tiefe Kerbe begränzte Pyramide aus, welche die abgerundet - viereckige oder halbkreisförmige Mündung umschliesst. Oberhalb derselben, in der Spitze der Pyramide, ist noch ein kleiner punktförmiger Pore befindlich, und an beiden Seiten desselben stehen noch ein Paar ohrenförmige eingefasste Nebenporen.

21. C. biconstricta *nob.* — Überzug. Die starkgewölbten, eyrunden Zellen stehen gedrängt, regulär schräge divergirend. Queer über die Zellendecke ziehen sich zwei Vertiefungen, welche die Zelle an den Seiten ziemlich enge einschnüren und sie in drei gleiche Theile abtheilen. Die halbkreisförmige Mündung liegt am oberen Rande in einem hochvortretenden Wulst, welcher in zwei spitze Zipfel auslaufend, sich an beiden Seiten der Zelle bis an die obere Einschnürung herabzieht. Zuweilen fehlt der untere Theil der Zelle nebst den herabhängenden Zipfeln; dann hat dieselbe Ähnlichkeit mit einer kleinen Büste. L. 17, Br. 25.

22. C. lima *nob.* — Hochaufliegender Überzug, ähnlich der vorbeschriebenen **Eschara lima** *nob.*, die mit einem

schwachen Rande begränzten, regelmässig schräg divergirenden Zellen treten vom Fusse an, sich allmählich wölbend, stark vor und fallen dann bei der etwas mehr als halbkreisförmig weit geöffneten Mündung schroff ab. Auf der Mitte der Zellendecke, nahe unter der Mündung, ist ein kleiner punktförmiger oder geschlitzter Nebenpore befindlich. Als Überzug: L. 16, Br. 23. Als Ausbreitung: L. 22, Br. 23.

23. C. marsupium *nob.* — Überzug. Die kleinen, fast zylindrischen, oben eyrund oder abgerundet-viereckig gemündeten Zellen liegen und stehen bald mehr, bald minder geneigt über und neben einander, divergiren zuweilen irregulär nach allen Seiten und haben das Ansehen kleiner geöffneter Säckchen. L. 14, Br. 18.

24. C. erecta *nob.* — Überzug. Die Zellen stehen sehr gedrängt und nach allen Seiten ziemlich regulär divergirend; die an der Peripherie freistehenden sind länglich eyrund, im Gedränge aber nehmen sie eine abgerundet sechseckige Gestalt an, und dann wird der Fuss von der zunächst unterwärts angränzenden Zelle mehr oder minder bedeckt. — Indem die halbkreisförmige Mündung aus einer hochaufgeschwollenen, warzenförmigen Erhöhung hervortritt, die, nach beiden Seiten in spitze Zipfel auslaufend, mit ihnen die Zelle umfasst, erscheint dieselbe mit dem oberen Theile spitz emporgerichtet. Diess und die zwischen den Zipfeln tief niedergedrückte Zellendecke geben dem Überzuge eine scharfmarkirte Form. L. 23, Br. 19.

25. C. nonna *nob.* — Zarter Überzug. Die eyrunden, wenig gewölbten Zellen divergiren unregelmässig nach allen Seiten und bedecken einander theilweise. Die dreieckigen oder halbrunden Mündungen werden oberwärts durch einen abgerundeten Rand begränzt, der, in spitze Zipfel auslaufend, die Zelle bis zur Hälfte ihrer Höhe herab einfasst. L. 16, Br. 11.

26. C. tristoma Goldf., XXXVI, 12.

27. C. pustulosa v. Münst., Goldf. XXXVI, 15.

28. C. amphora *nob.* — Vielgestaltiger, verästelt-

kriechender Überzug. Die Zellen haben einige Ähnlichkeit mit denen der C. gracilis v. M., Goldf. XXXVII, 13: sie sind aber in der Regel viel länger und schmäler, und stehen nur sehr selten und vereinzelt so regulär, wie jene Abbildung es zeigt; gewöhnlich schiebt sich der kegelförmig verlängerte untere Theil, links oder rechts gebogen, zwischen die benachbarten Zellen hinein, wie bei Aulopora compressa Goldf. XXXVIII, 17. — Die sehr gekrümmten Einfassungs-Leisten erreichen den Fuss der Zelle nie und geben ihr, verbunden mit der in einer konischen Anschwellung stehenden grossen halbrunden Mündung, über welcher noch ein kleinerer Nebenpore befindlich ist, das Ansehen einer antiken Amphora. L. 30, Br. 18.

29. C. ansata *nob.* — Zarter Überzug. Die schräg-zeilig divergirenden Zellen schwellen bis über die Mitte der Höhe verkehrt-kegelförmig an, theilen sich dann plötzlich in einen langen schmalen Hals und zwei nach auswärts stark gekrümmte Rippen, welche sich oberwärts mit dem Halse zu einer Anschwellung vereinigen, in deren Mitte die entweder fein halbmondförmige oder grosse rundliche Mündung liegt; oberhalb derselben erscheint, etwas seitwärts, öfters noch ein Nebenpore. L. 20, Br. 13.

30. C. elongata *nob.* — Äusserst zarter Überzug. Die in abwechselnden Längsreihen stehenden Zellen sind sehr lang und schmal, oben und unten ein wenig zugespitzt und durch einen, den nachbarlichen Zellen gemeinschaftlich angehörenden Rand eingefasst, welcher auf den Quecrscheidewänden die runde Mündung ringförmig umgibt. Bei starker Vergrösserung erscheint oberhalb einiger Mündungen noch ein kleiner Nebenpore. L. 20, Br. 15.

31. C. familiaris *nob.* — Zarter Überzug. Die sehr fein queergefalteten, eyförmigen, schwachgewölbten Zellen liegen sehr irregulär neben und theilweise über einander; die Zwischenräume sind durch ganz ähnliche kleine Zellen von den verschiedensten Grössen ausgefüllt, welche eben so

wie die ausgewachsenen, entweder rund oder dreieckig, nach unterwärts etwas geschlitzt, gemündet sind. L. 13, Br. 17.

32. C. astriga *nob.* — Ziemlich starker Überzug. Die flachgewölbten eyrunden Zellen divergiren aus einer Zentralzelle ziemlich regulär nach allen Seiten. Auf der Mitte der Zellendecke steht ein kleiner, länglicher, halbirter, siebenstrahliger Stern, einem eingeschlagenen Wappenschilde vergleichbar, welcher nur bei starker Vergrösserung sichtbar wird. Die fast kreisförmige Mündung tritt am oberen Rand mit einer hochaufgeschwollenen Einfassung hervor, und es stehen in der Regel zu beiden Seiten derselben kleine Nebenporen. L. 21, Br. 25.

33. C. crepidula *nob.* Tf. IV, Fg. 10 a, b, c. Überzug oder freie Ausbreitung. Die entweder gedrängt oder ziemlich weitläufig stehende Zellen divergiren schrägzeilig, sind oval, schwachgewölbt und durch 12, seltener 14 exzentrisch-ausstrahlende Kerben in 11 oder 13 Falten getheilt. An beiden Seiten der grossen abgerundet-viereckigen Mündung treten ringförmige Nebenporen hervor. L. 19, Br. 25.

34. C. incisa *nob.* Tf. IV, Fg. 11 a, b. — Überzug. Die Zellen sind denen der vorigen Art sehr ähnlich, jedoch bedeutend grösser und gewöhnlich 22mal gekerbt; auch sind die Zellen mit einem Rande umgeben, auf welchem sich die Kerben sehr scharf markiren. L. 27, Br. 30.

35. C. quinquangularis *nob.* — Überzug. Die flachen fünfeckigen Zellen stehen regelmässig in Längsreihen, zwischen vertikal-laufenden Zickzack-Rippen, so dass der Fuss der oberen Zelle stets von der oberen Spitze der unteren Zelle bedeckt wird. Die dreieckige Mündung nimmt die obere Hälfte der Zelle ein. — L. 17, Br. 19.

36. C. lata *nob.* — Kleiner kreisrund-scheibenförmiger Überzug von ansehnlicher Dicke, mit vom Mittelpunkte ziemlich regulär ausstrahlenden Zellenreihen. Die flachgewölbten Zellen sind fünfeckig, sechseckig oder schiefelliptisch umrandet und zeichnen sich durch ihre geringe Länge und nach Verhältniss bedeutende Breite aus. Die Mündungen

sind mit geringer Abweichung rund oder abgerundet-eckig; zwischen den Zellen treten kleine geschlitzte, fast rhomboidale Nebenporen hervor. — Es sind bisher keine mit der ganzen Unterfläche adhärirende Lunuliten gefunden worden, sonst würde ich diesen Überzug ohne Bedenken jenem Genus zuweisen, da nicht bloss die äussere Gestalt auf jenes Geschlecht hindeutet, sondern auch die entdeckten Zellen kleine abgesonderte rhomboidale Kämmerchen zeigen, die den äusseren geschlitzten Nebenporen entsprechen; in diese Kämmerchen einmündende feine Kanäle habe ich noch nicht bemerkt, indem mein Vorrath noch zu gering ist, um dieser Untersuchung mehrer Exemplare opfern zu können. L. 10, Br. 8.

37. C. dichotoma *nob.* — Überzug. Die scharfumrandeten sechseckigen Zellen stehen in der Regel mit den Spitzen nach oben und unten gekehrt und bilden daher schrägzeilig divergirende Reihen. Die zartumrandeten halbmondförmigen Mündungen treten in der oberen Spitze nahe am Rande hervor. Schräge divergirend: L. 27, Br. 14. In Längsreihen: L. 17, Br. 25.

38. C. irregularis *nob.* — Überzug oder vielgestaltig-blätterige Ausbreitung, deren Zellen der vorbeschriebenen Eschara irregularis *n.* ganz gleich sind. L. 16, Br. 21.

39. C. hexagona *nob.* Tf. IV, Fg. 12 a, b, c. — Vielgestaltig - blätterige Ausbreitung, selten als Überzug vorkommend. Die Zellen sind fast rhomboidal, oben konvex abgestumpft, unten aber durch die etwas überfallende angränzende Zelle konkav ausgeschnitten und stehen in abwechselnden Längsreihen ziemlich regulär. Die trichterförmig vertiefte ovale Mündung nimmt mindestens $\frac{2}{3}$ der Zellen-Länge ein und ist oberwärts und an den Seiten durch einen flachabgerundeten, breiten Rand begränzt, der sich bis an den Fuss der Zelle herabzieht. Das zwischen dem Fusse und der Mündung liegende Feld ist schwachgewölbt walzig. L. 21, Br. 28.

40. C. gothica *nob.* — Überzug oder freie blätterige

Ausbreitung. Die Zellen stehen schrägzeilig divergirend und gleichen gothischen Spitzbögen, deren jeder durch eine zarte Rippe längsgetheilt ist, welche nach oben gespalten ist, mit den gekrümmten beiden Armen sich an den Hauptbogen anschliesst und auf diese Weise oben eine rautenförmige, etwas tiefer an den Seiten aber zwei kleine dreieckige Mündungen bildet. Öfters fehlt der obere Theil der Mittelrippe, und alle drei Mündungen fliessen dann in Form eines Kleeblattes zusammen. Noch andere Zellen sind sehr weit geöffnet, so dass die Mündung dann oberwärts rund erscheint, unterwärts aber in zwei divergirende Spitzen ausläuft. Diese Veränderungen sind in der Regel alle an einem und demselben Exemplare sichtbar. L. 14, Br. 19.

41. C. parvula *nob.* — Überzug. Die äusserst kleinen abgerundet länglich-sechseckigen Zellen strahlen mehr oder minder regulär nach allen Seiten aus. Eine Anzahl der in der Mitte liegenden, etwas kleineren Zellen ist mit einem schwachen Rande umgeben und durch eine zarte Membran verschlossen, auf deren Mitte sich ein kleines Knötchen erhebt. Die geöffneten Zellen haben grosse runde oder etwas längliche Mündungen, welche oberwärts nur durch einen ringförmigen Rand begränzt und trichterförmig vertieft sind. L. 10, Br. 15.

42. C. membranacea *nob.* — Sehr zarter Überzug. Die kleinen äusserst flachaufliegenden, halbdurchsichtigen, länglich-sechseckigen Zellen stehen in abwechselnden Längsreihen; die sehr kleinen, dreieckigen Mündungen treten am oberen Rande ein wenig aufgeschwollen hervor. L. 14, Br. 18.

43. C. convexa *nob.* Tf. V, Fg. 1 a, b. — Überzug. Die fast regelmässig sechseckigen, konvexen, glatten Zellen stehen in abwechselnden Längsreihen und haben ein wenig oberhalb der Mitte kleine queereyrunde Mündungen. — L. 18, Br. 30.

44. C. hippocrepis Goldf. IX, 3. — L. 16, Br. 22.

45. C. pyriformis *nob.* — Freie Ausbreitung. Die

flachen, birnförmigen, hochumrandeten Zellen, denen der Eschara pyriformis GOLDF. VIII, 10 gleichend, stehen regelmässig schrägzeilig divergirend und sind sehr weit halbkreisförmig gemündet. — Der untere Rand der Mündung tritt lippenartig ein wenig in dieselbe hinein. L. 30, Br. 42.

46. C. ringens *nob.* — Überzug. Die unregelmässig schrägzeilig divergirenden Zellen haben mit denen der vorigen Art einige Ähnlichkeit; sie sind jedoch mehr rautenförmig, kleiner und im Verhältniss noch weiter halbkreisförmig gemündet, auch ausgezeichnet durch einen ringförmig-aufgeschwollenen Nebenporen, welcher in dem hohen Rande der oberen Zellenspitze hervortritt und fast nie fehlt, von wo ab die mehr oder minder zugespitzte Decke der angränzenden Zelle sich allmählich bis an die weite Mündung einwärts neigt. L. 21, Br. 22.

47. C. labiata *nob.* Tf. V, Fg. 2. — Überzug. Die langen, oberwärts kreisförmigen, in der Mitte etwas zusammengezogenen, unten in zwei divergirende Spitzen auslaufenden Zellen stehen in abwechselnden Längsreihen. Der obere kreisförmige Theil ist trichterförmig vertieft, in welche der mittle zusammengezogene Theil der Zelle in Gestalt einer langen, etwas nach auswärts gekrümmten Lippe hineintritt. L. 21, Br. 21.

48. C. bilaciniata *nob.* — Dicker, scharfmarkirter Überzug. Die kreisrunde Mündung liegt in einer hohen ringförmigen Anschwellung, von welcher zwei scharfbegränzte dicke Lappen herabhängen, die entweder etwas muschelförmig vertieft und dann durch eine tiefe Kerbe getrennt sind, oder eine verkehrt-kugelförmige Gestalt haben, zwischen deren unteren Spitzen eine V-förmige Furche liegt, und die sich oberwärts in zwei Nebenporen öffnen. Auf dem vertieften Felde zwischen den Lappen und der zunächst unten angränzenden Zelle befindet sich eine grosse runde oder längliche Öffnung, die nicht selten durch eine Längsrippe getheilt ist. L. 18, Br. 17.

49. C. filograna *nob.* — Einfache oder mehrschichtige

freie Ausbreitung oder Überzug. Die etwas gewölbten Zellen stehen regulär schräge divergirend, sind in der Mitte rundlich gemündet, haben an ihren Rändern eine Einfassung von 8 kleinen punktförmigen Vertiefungen und sind denen der Eschara filograna Goldf. VIII, 17 sehr ähnlich. L. 16, Br. 17.

50. C. echinata v. Münst., Goldf. XXXVI, 14.

51. C. truncata *nob.* — Hochaufliegender Überzug, in Gestalt breiter abgerundeter, selten gabelig-getheilter Stämme. Die Zellen liegen, wie bei der vorigen Art, etwas geneigt über einander, sind jedoch äusserlich nicht begränzt. Die auf der Fläche schwach-ringförmig hervortretenden Mündungen stehen in regelmässig-schräg divergirenden Reihen. L. 10, Br. 10.

52. C. disciformis *nob.* — Kleiner kreisrunder hochaufliegender Überzug. Die runden, ringförmig vortretenden Mündungen liegen sehr gedrängt, so dass eine äussere Zellen-Begränzung nicht sichtbar ist, und divergiren regulär nach allen Seiten. Nach Entfernung der Zellendecken zeigt sich die innere Zellen-Begränzung regelmässig länglich-sechseckig. L. 15, Br. 12.

53. C. flabelliformis *nob.* — Vielgestaltiger, zarter Überzug von grösserer oder geringerer Ausdehnung, gewöhnlich fächerförmig aus einem Punkte oder länglichen Stämmchen ausstrahlend. Die elliptischen zart-angeschwollenen Mündungen divergiren ziemlich regulär und liegen so entfernt, dass die Zellen äusserlich lang-walzenförmig, selten fein in die Queere gefaltet, erscheinen; die innere Zellen-Begränzung besteht aus sehr langen, von hin und hergebogenen Rippen gebildeten, unregelmässigen Polygonen. L. 18, Br. 10.

54. C. multiplex *nob.* — Vielschichtiger Überzug, dem eine sehr feine Röhre (vielleicht eine Serpula) als Basis dient, um welche sich die Schichten bis zur Dicke eines schwachen Gänsekiels angehäuft haben. Die normale Gestalt der Zellen ist hoch-konvex-oval, nahe am oberen

Ende zart angeschwollen, entweder halbrund oder abgerundet-viereckig gemündet. Die durch viele Überlagerungen gebildete unebene Oberfläche gestattete keine regelmässige Stellung und Ausbildung der Zellen, wesshalb sie in allerlei Grössen und Formen durch- und über-einander liegen, wozwischen die unteren Zellen ihre Mündungen lang hervorstrecken. Manche Zellen erscheinen doppelt gemündet; andere sind bei ihrer Verkrüppelung fast in ihrer ganzen Weite geöffnet.

55. C. hemisphaerica *nob.* — Überzug. Die halbkugelförmigen grösseren oder kleineren Zellen stehen unregelmässig neben einander, oder sind wie eine Perlschnur gedrängt aufgereiht; ihre Mündungen bilden einen halbmondförmigen Ausschnitt am oberen Rande und sind nur bei starker Vergrösserung bemerkbar. L. 22—35.

56. C. dispersa *nob.* — Überzug. Die zarten länglich-halbkugeligen Zellen stehen in einem unregelmässigen Gewirre, entweder vereinzelt oder durch lange, feine, zylindrische Kanäle unter einander verbunden. Die Mündungen sind oval und nehmen etwa die halbe Zellenlänge ein; sie sind entweder offen oder durch eine zarte Haut verschlossen.

57. C. pentasticha *nob.*, Tf. V, Fg. 3 a, b, c, d. — Halbkugelige, fast blattförmige, freie Ausbreitung. Die einzelnen Zellen haben eine gebogen-konische Gestalt und sind in ihrer ganzen Weite etwas elliptisch gemündet. Die Anfangszelle liegt in der Peripherie, an welche sich nach und nach höchst regelmässig neue Zellen und zwar nur in 5 Reihen und bis zur Anzahl von 16 schräge divergirend anlegen. Die Zellen der 5 Reihen stehen bei ausgewachsenen Exemplaren stets in folgender Ordnung: und ist die unterste der mitteln Reihe die Anfangszelle. An der etwas vertieften Kehrseite ist die Zusammenfügung der unterwärts längs-gekerbten Zellen deutlich bemerkbar, und treten besonders die Schlusszellen stark hervor.

58. C. auloporacea *nob.* — Überzug. Die langen fast viereckigen, an den Seiten etwas ausgebauchten Zellen stehen wie die der Auloporen in einzelnen Längsreihen, die sich mitunter gabelig verästeln oder durchkreuzen, gedrängt hinter einander. Die rundlichen Mündungen liegen zart aufgeschwollen am oberen Ende der Zelle, welche von der angränzenden äusserlich durch eine schwache Einschnürung und innerlich durch eine Scheidewand getrennt ist *). L. 10.

59. C. dubia *nob.* — Überzug. Von den beiden vorhandenen, aber sehr bezeichnenden Exemplaren sind die Zellendecken verloren gegangen und ist nur das Gerippe der Zellenwände übrig geblieben, welches von dem der übrigen Celleporen bedeutend abweicht. Die rautenförmigen etwas abgestumpften Zellen stehen schrägzeilig divergirend, sind nach innen fein gezähnelt und entweder durch eine Queer-Rippe in zwei gleiche, oder durch 2 sich durchkreuzende Rippen in 2 grosse und 2 kleine Fächer abgetheilt. Kleinere Zellen und Nebenporen sind allenthalben unregelmässig eingeschoben. L. 18, Br. 15.

10. Retepora Linné.

1. R. truncata Goldf. IX, 14.
2. R. disticha Goldf. IX, 15.
3. R. cancellata Goldf. XXXVI, 17.
4. R. Langethalii *nob.* — Walzige oder etwas plattgedrückte, unregelmässig verästelte Stämmchen, ähnlich der R. lichenoides Goldf. IX, 13. Die Poren stehen ziemlich regelmässig schräge divergirend, wie die grossen Poren der Ceriopora anomalopora Goldf. X, 5, und sind bei unbeschädigten Exemplaren ringförmig umrandet. Die Oberfläche beider Seiten ist wie bei Retep. truncata Goldf.

*) Die letzten drei Arten machen den Übergang zu den Auloporen, denen sie wegen ihrer Stellung und äusseren Form ganz entsprechen; die vorhandenen inneren Scheidewände verweisen sie jedoch zu den Celleporen.

mit feinen Poren bedeckt, die aber nur bei starker Vergrösserung sichtbar werden.

11. Ceriopora Goldf.

1. C. cryptopora Goldf. X, 3.

2. C. micropora (?) Goldf. X, 4.

3. C. anomalopora Goldf. X, 5.

4. C. dichotoma (?Goldf. X, 9), unsre Abbildung Tf. V, Fg. 4 a, b. — Die vorhandenen sehr schön erhaltenen Exemplare haben zwar eben so geordnete grosse und kleine Poren, wie sie die Abbildung bei Goldfuss zeigt, die Mündungen der grossen sind jedoch ringförmig aufgeschwollen und stehen ab und an unregelmässig, so dass oft grosse Flächen frei bleiben, die dann, wie die übrigen Zwischenräume, mit zerstreuten trichterförmig-vertieften kleinen Poren besetzt sind.

5. C. milleporacea (?) Goldf. X, 10. — Die trichterförmig-versenkten Mündungen liegen in der Mitte von fast regelmässigen, durch feine Furchen umgränzten Sechsecken. Die Bruchfläche gleicht fast genau der Abbildung von Ceriopora radiciformis Goldf. X, 8, indem die spärlichen Längskanäle unter einem rechten Winkel nach aussen münden. Diese Ceriopora steht den Escharen sehr nahe, denn wenn gleich die spärlichen Längsröhren sie als zu dem ersten Geschlechte gehörend charakterisiren, so hat sie von letzteren doch die äussere Zellenbegränzung und unter der äusseren Haut die Struktur der birnförmigen Zellen von Esch. pyriformis, welche bemerkbar werden, wenn man den Stamm spaltet und die rinnenförmige innere Seite mit der Bürste reinigt.

6. C. gracilis Goldf. X, 11.

7. C. madreporacea (?) Goldf. X, 12. — Eben so wie C. dichotoma und C. milleporacea, weicht auch diese Art von der Abbildung bei Goldfuss in der äusseren Struktur ab, und da begreiflich wohl die besten Exemplare abgebildet wurden, so scheint es, dass die *Mastrichter*

Petrefakten der Geschlechter Ceriopora, Eschara und Cellepora mehr oder minder durch Abreibung oder sonst gelitten haben, wodurch es sehr schwer wird, unter den hier in höchster Schönheit vorkommenden Stücken die Parallelen zu jenen herauszufinden.

Die Exemplare, welche ich dieser Art zutheilen möchte, zeigen die Mündungen eben so regelmässig in Längsreihen gestellt und ohne eingestreute Nebenporen, wie die Abbildung bei GOLDFUSS; die Umrandung ist jedoch schärfer und bestimmter, auch ist der Zwischenraum von einer Mündung zur andern abwärts Facetten-artig abgeplattet oder etwas vertieft ausgeschweift, und an den Seiten zart aufgekrämpt. (Vielleicht neue Art.)

8. C. gemmata *nob.* — Schlanke, gabelig-verästelte Stämmchen. Die Mündungen treten schwach ringförmig angeschwollen hervor und stehen regelmässig im Zickzack auf und abwärts divergirend. Die Zwischenräume zeigen gedrängt-liegende, zarte linsenförmige Vertiefungen, und auf dem Bruche sind zerstreutstehende Röhren-Öffnungen bemerkbar.

9. C. fissa *nob.* — Die Oberfläche der gabelig-verästelten schlanken Stämmchen zeigt ziemlich gedrängt liegende, nach oben und unten scharf zugespitzte längliche Vertiefungen, aus deren Mitte die Poren-Mündung hervortritt, welche mit einer Haube umgeben ist, die unterwärts nur als schmaler Rand aufliegt. — Auf den Zwischenräumen sind zerstreut-liegende ähnliche, aber viel kleinere Vertiefungen, mit punktförmigen Poren bemerkbar, und die Bruchfläche zeigt eine, der von Ceriop. radiciformis (GOLDF. X, 8) ähnliche, Struktur.

10. C. striato-punctata *nob.* — Plattgedrückte, selten verästelte Stämmchen mit tiefen Queerfurchen und feiner Längsstrichelung. Aus den zwischen den Queerfurchen liegenden rundlichen Rippen treten mit zart angeschwollenem Rande die Poren in Queer-Reihen hervor, zugleich aber auch regelmässige Längsreihen bildend. Die elliptische

Bruchfläche zeigt in der Mitte zahlreiche und gedrängt-liegende Röhren-Öffnungen, mit den nach den Seiten rechtwinkelig ausstrahlenden Kanälen.

11. C. subcompressa *nob.* — Verästelte, etwas zusammengedrückte und schwachgekrümmte feine Stämmchen, welche auf der Bruchfläche zahlreiche Röhren-Mündungen zeigen. Die elliptischen Poren liegen gedrängt in rippenförmigen Anschwellungen, welche theils regelmässig ringförmig den Stamm einfassen, theils etwas schräge gestellt und mitunter auch unterbrochen sind. Die Äste treten fast rechtwinkelig aus dem Stamm hervor.

12. C. annulata *nob.* Tf. V, Fg. 5 a—d. — Vielseitig prismatische, selten verästelte Stämmchen. Die Poren treten mit aufgeschwollenen Rändern in regelmässigen Entfernungen, aus den Facetten, ringförmig rund um den Stamm, hervor. Ist der C. verticillata Goldf. zwar ähnlich, aber nicht stielrund, wie diese.

13. C. articulata *nob.* — Kurze, runde, verästelte Stämmchen, welche abwechselnd keulenförmig angeschwollen und dann eng eingeschnürt sind. Furchenartige Kanäle, in welchen die Poren liegen, laufen längs der Stämmchen regelmässig empor, verschwinden aber öfters in den Einschnürungen. Die abgestumpfte obere Spitze zeigt zahlreiche Poren-Mündungen, und auf der Bruchfläche sind unregelmässig zerstreute prismatische Öffnungen der Längs-Kanäle bemerkbar.

14. C. rhombifera *nob.* — Runde, schlanke Stämmchen, welche, wie die der vorigen Art, jedoch in grösseren Zwischenräumen, abwechselnd angeschwollen und eingeschnürt sind. Der ganze Stamm ist gleichmässig rautenförmig getäfelt, doch sind die Poren-Mündungen verschieden gestaltet. Die in den Einschnürungen hervortretenden sind oberhalb winkelig trichterförmig vertieft, von unten auf aber verkehrt konisch angeschwollen, wodurch eine fast dreieckige Mündung gebildet wird, in welche man schräge von oben hineinsieht. Die auf den Anschwellungen mündenden Poren

befinden sich in der Mitte der rautenförmigen Tafel und sind trichterförmig rund mit ringförmig vortretendem Rande; man sieht in diese gerade von vorn hinein. Auf dem Bruche münden die Längskanäle zahlreich und gedrängt.

15. C. velata *nob.* Tf. V, Fg. 6 a, b. Schlanke, zylindrische, gabelig verästelte Stämmchen, deren Oberfläche mit geradzeilig-stehenden, scharfumrandeten, länglichen Sechsecken regelmässig getäfelt ist. Jedes Sechseck hat entweder in der Mitte ein kleines vortretendes Knöpfchen, oder am unteren Ende ein etwas vertieftliegendes, länglich konvexes Schildchen, welches die halbe Zellenlänge einnimmt, und in dessen Mitte sehr selten ein kleiner runder oder länglicher Pore hervortritt. Bei den meisten Exemplaren sind alle Poren geschlossen. Die Bruchfläche zeigt eine, der Ceriop. gracilis Goldf. ähnliche Struktur.

16. C. Roemeri *nob.* Tf. V, Fg. 7 a, b. — Der vorigen hinsichtlich ihrer Gestalt und sechseckigen Täfelung ähnlich; es stehen aber bei dieser die Sechsecke mit ihren Spitzen nach oben und unten gerichtet und daher schrägzeilig divergirend. Die kreisrunden oder abgerundet dreieckigen, öfters ringförmig hochaufgeschwollenen Poren liegen in der oberen Spitze der Sechsecke. Der Bruch zeigt zahlreiche, feine, gedrängtstehende Röhren-Mündungen, welche mit spitzwinkelig seitwärts ausstrahlenden Kanälen kommuniziren. Die Peripherie ist, den Spitzen der Sechsecke gemäss, stets scharfzackig ausgebrochen.

17. C. stellata (?) Goldf. — Die ziemlich häufig vorkommenden Exemplare haben zwar in der Stellung der Poren einige Ähnlichkeit mit der Abbildung bei Goldfuss XXX, 12, doch weichen sie in der Gestalt ab, indem sämmtliche Stücke im kleineren Maasstabe die gegliederte Bildung der Scyphia articulata Goldf. III, 8, a haben. Die einzelnen Glieder sind von der Grösse eines starken Nadelkopfes und öfters deren 4—6 an einander gehängt; manche sind bis vierfach aus demselben Gliede verästelt. (Wahrscheinlich neue Art.)

18. C. diadema Goldf. XI, 12.

19. C. nuciformis *nob.*, Tf. V, Fg. 9 a, b. — Fast kugelrunde Körper von der Grösse eines Kieskörnchens bis zu der einer mässig grossen Haselnuss. Aus einem Zentral-Punkte strahlen zahlreiche und gedrängtstehende Röhren nach allen Seiten aus und münden zylindrisch und irregulär über den ganzen Körper, an welchem ein Anheftungs-Punkt nicht bemerkbar ist. Zwischen den Poren liegen kleine unregelmässig-eingestreute vertiefte Punkte. Die vollständigen, sehr seltnen, Exemplare haben schwache rippenartige Anschwellungen, welche wie Meridiane die Kugel umgeben und sich an dem oberen Pole in eine abgestumpfte Spitze zusammenziehen.

20. C. parasitica *nob.* — Halbkugeliger oder keulenförmig verästelter Überzug auf Austern und Belemniten. Die sehr gedrängt und schräge liegenden prismatischen Röhren haben gemeinschaftliche, nur sehr schwache Wände und münden an der Oberfläche in ihrer ganzen Weite aus.

21. C. rosula *nob.*, Tf. V, Fg. 8 a—d. — Der kleine scheibenförmige Körper hat bei dem ersten Anblicke eine grosse Ähnlichkeit mit Orbitulites macropora Lam.; der vorhandene Anheftungs-Punkt und die an der unteren Fläche fehlenden Poren trennen ihn jedoch von diesem Genus. In Ermangelung einer besseren Stelle habe ich ihn vorläufig bei den Cerioporen untergebracht: er dürfte hier am rechten Orte seyn.

Die 2 vorhandenen ganz gleichen Exemplare haben einen Durchmesser von 1½ Linien. In der Mitte der unteren Fläche ist die Bruchfläche eines Stammes oder sonstigen Anheftungs-Punktes mit gedrängt stehenden runden Poren bemerkbar, von wo ab zahlreiche feine Rippen über die ganze Fläche bis an den Rand ausstrahlen, welcher fast ½ Linie dick ist und in seiner Peripherie zahlreiche feine Poren zeigt. Auf der etwas vertieften oberen Seite strahlen grössere Poren von der Mitte nach dem Rande in

etwas aufgerichteter Lage aus, ganz ähnlich wie bei Ceriopora anomalopora Goldf. X, 5, 6.

12. Lunulites Lam.

1. L. Goldfussii *nob.*, Tf. V, Fg. 10 a, b, c. — Sehr flach konisch zugespitzt (nicht napfförmig abgerundet), ausnahmsweise ganz flach und kreisrund, bis 3 Linien im Durchmesser. Zwischen die von einer Zentralzelle ausstrahlenden Zellen-Reihen schieben sich höchst regelmässig neue ein, deren Anfang stets eine längliche, schräge nach unten gemündete kleine Öffnung macht, worauf dann die abgerundeten etwas vertieft sechseckigen Zellen folgen, deren halbrunden oder abgerundet dreieckigen Mündungen unterhalb der Mitte der Zellen liegen. Die bei anderen Arten dieser Gattung regelmässig zwischen 2 oder 4 Zellen liegenden Neben-Mündungen fehlen hier ganz und scheinen durch die kleineren Anfangszellen ersetzt zu werden, die unter einander regulär rautenförmig gestellt sind. Die flach konkave untere Seite zeigt auch dem unbewaffneten Auge gabelig getheilte zylindrische Rippen, auf welchen man selbst bei der stärksten Vergrösserung keine Poren bemerkt.

2. L. Münsteri *nob.* — Fast rund oder etwas länglich, Schild-förmig, flach konvex, 6—8½ Linien im Durchmesser. Die umrandeten Zellen stehen schrägzeilig divergirend und strahlen ziemlich regelmässig von der Mitte nach der Peripherie aus. Jede Zelle bildet ein langes Sechseck, welches in der Mitte durch eine sparrenförmige Rippe queergetheilt ist, wodurch das dem Mittelpunkte zugekehrte Stück der Zelle eine rautenförmige Gestalt erhält, das auswärts gekehrte Stück aber eine sechseckige Figur bleibt, jedoch mit 2 einwärts tretenden Seiten. Beide Theile sind trichterförmig eingesenkt und haben eine fast kreisrunde Öffnung, so dass jede Zelle doppelt gemündet ist. Die rautenförmigen Theile der benachbarten Zellen berühren sich mit den Spitzen, zwischen den benachbarten Sechsecken aber tritt eine längliche, geneigt nach auswärts gemündete

Nebenpore hervor. Die Zahl der Zellen und Nebenporen ist gleich. Die konkave Seite zeigt gedrängt liegende kurze, walzige Erhebungen mit abgerundeten Enden, welche an der Peripherie des Körpers gabelig getheilt sind, mit einer zwischenliegenden länglichen Anschwellung. Poren sind nicht bemerkbar.

3. L. mitra *nob.*, Tf. V, Fg. 11 a, b, c. — Die ausgewachsenen Exemplare sind abgerundet, zuckerhutförmig, jüngere aber zugespitzt, halbkugelig, innen tief konkav und kreisrund, bis 2 Linien im Durchmesser. Die mehr breiten als langen, abgerundet sechseckigen, etwas vertieften Zellen liegen dachziegelförmig über einander in abwärts divergirenden Reihen, zwischen welche sich bei Vergrösserung der Peripherie stets neue Reihen einschieben. Die halbrunden Mündungen liegen fast in der Mitte der Zellen, und auf den Längs-Scheidewänden treten zwischen je 2 Zellen (d. h. zwischen dem 2., 4., 6. Zellenpaare u. s. w.), länglichrunde, nach unterwärts gerichtete Nebenporen hervor, die so gestellt sind, dass sie unter einander schrägzeilig divergiren. Am Rande sind ringsumher offene Zellen sichtbar. Die innere konkave Seite lässt nur bei starker Vergrösserung die Begränzung der Zellen bemerken, jedoch ohne alle Poren.

4. L. (?semilunaris). — Die vorhandenen 26 Exemplare, welche sich anscheinend in 2 Arten trennen, lassen mich in Ungewissheit, ob ich L. radiata, oder L. urceolata, oder neue Spezies vor mir habe. — Die der L. urceolata scheinbar angehörenden kommen mit der Beschreibung und Abbildung bei GOLDFUSS XII, 7, am meisten überein, nur mit dem Unterschiede, dass die Spitze niemals ein anhängendes Sandkörnchen zeigt oder zeigen kann, indem dergleichen in unserer Kreide nicht vorkommen, daher, wie ich kürzlich fand, diese Art mit ihrer ganzen unteren Seite auf Belemniten u. s. w aufgewachsen vorkommt, — und dass ferner an der konkaven Seite keine Poren bemerkbar sind. Diese Stücke scheinen etwas abgerieben zu

seyn. Andere sehr schön erhaltene Exemplare sind theils rund und napfförmig, theils lang und schildförmig konvex. Die Zellenreihen erheben sich walzig; in ihren zwischenliegenden Rinnen liegen regelmässig zwischen 4 Zellenspitzen kleine längliche, schlitzförmige Öffnungen. Die Zellen sind schwach gewölbt, und alle, auch die in der Spitze befindlichen, fast in der Mitte rundlich gemündet und durch halbmondförmige Rippen getrennt, deren Spitzen der Peripherie zugekehrt sind, so dass diese scharf gezackt erscheint. Die konkave Seite hat sehr hoch vortretende, gegabelte, walzige Rippen ohne bemerkbare Poren.

Weitere Beobachtungen und Vergleichung mit vielen Exemplaren von L. radiata und L. urceolata, deren ich nur wenige besitze, werden darüber entscheiden können, ob ich diese letztbeschriebene Art mit Recht als neu aufstellen darf.

13. Orbitulites LAM.

1. O. Creplinii *nob.* — Kreisrund, scheibenförmig, mit scharfem Rande, von 1—4 Linien im Durchmesser, oben konvex, unten entweder platt-konkav oder konvex, konzentrisch geschichtet oder geringelt. Die rundlichen oder etwas eckigen feinen Poren stehen unregelmässig und ziemlich gedrängt auf der oberen Seite.

14. Lithodendron SCHWEIGG.

1. L. virgineum SCHWEIGG. — Die vorhandenen Exemplare scheinen (nach GOLDFUSS' Bestimmung) junge Brut dieser Spezies zu seyn.

15. Fungia GOLDF.

1. F. astreata GOLDF. [?]

16. Turbinolia LAM.

1. T. excavata *nob.* — Hornförmig gekrümmt, kreisrund oder etwas oval geöffnet, tief bis über die Hälfte der

Länge, bei einigen Exemplaren weniger, ausgehöhlt; vertikale Höhe 1″ 3‴; grösster Durchmesser 10‴; kleinster Durchmesser 9‴; 35—36 breite, starke, feingekörnte Lamellen wechseln mit eben so vielen schmalen und feinen regelmässig ab, und korrespondiren mit den fein wellenförmig gekörnten äusseren Längsrippen dergestalt, dass der starken Lamelle eine ziemlich hoch vortretende, abgerundete, schmale Rippe, — der schwächeren Lamelle aber eine flache, etwas breitere Rippe gegenüberliegt. Diese verschiedenen Rippen sind besonders am unteren Ende scharf markirt und bis an die Spitze hinab bemerkbar, bei einigen Exemplaren verlaufen sie sich gegen das obere Ende hin gleich stark und breit; bei allen Exemplaren treten sie am Saume der Öffnung sanft abgerundet etwas vor. — Nachbeschriebene Abänderungen dürften als Spielarten zu betrachten seyn.

α. var. armata.

Diese in mehreren Exemplaren vorhandene Spielart ist etwas länger, dünner und stärker gekrümmt und auch etwas mehr oval geöffnet. Die Rippen wechseln wie bei der vorigen, doch haben die schmäleren einen scharfen Kiel und treten am Mündungssaume als scharfe Dornen vor. Die Rippen sind durch eine wellenförmige Queerstreifung unter einander verbunden, welche als Wachsthum-Ringe fast über den ganzen Stamm bemerkbar sind. In unregelmässigen Abständen treten die Rippen als dornartige Höcker nebst der verbindenden Queerstreifen ringförmig um den Stamm scharf hervor, indem der Becher über jedem dieser Ringe anfänglich etwas eingeschnürt ist und erst bis zum nächsten Ringe seine früher oder eine etwas grössere Weite erlangt. An einem der Länge nach gespaltenen Exemplare sind die Zwischenräume der Lamellen durch Queer-Scheidewände, welche mit den äusseren Ringen korrespondiren, in lange schmale Fächer getheilt, welche diese Varietät als reine Spezies bezeichnen würde, wenn sie bei allen Exemplaren konstant wären, die indess keine Untersuchung ihres inneren Baues gestatten, indem sie mit Feuerstein-Masse angefüllt

sind. Bei starker Vergrösserung erscheinen zwischen den gekörnten Rippen noch ganz feine Rippchen, welche mit einer einfachen Reihe zarter Körnchen besetzt sind.

β. var. torquata.

Diese nur in einem grossen Bruchstücke vorhandene Spielart lässt auf einen, dem vorigen ähnlichen Körper schliessen. Sehr breite und ganz schmale, schwach gekörnte Rippen wechseln regelmässig ab, jedoch haben die 1., 3., 5. u. s. w. der breiten Rippen ein schraubenförmig gedrehtes Ansehen.

γ. var. subgranulata.

Der Körper ist sehr kurz und weit geöffnet, vollkommen verkehrt konisch und der Fuss stark gekrümmt. Die Lamellen sind so wie die gleichbreiten Rippen nur spärlich gekörnelt.

2. T. intermedia v. Münst., Goldf. XXXVII, 19. — Das eine vorhandene Exemplar, welches von der angeführten Abbildung nur durch eine etwas mehr scharfkantig zusammengedrückte Form abweicht, stammt von *Rügen;* es wurde angeblich in der Kreide gefunden, welches ich jedoch nicht verbürgen will, da dasselbe mehr das Ansehen der Körper aus den jüngeren Formationen hat.

17. Aulopora Goldf.

1. A. dichotoma Goldf. LXV, 2.

2. A. ramosa *nob.* — Sehr zart fadenförmig, gewöhnlich ohne bemerkbare Anschwellungen, nur selten gegen die Mündung hin etwas erweitert, fast immer nur einfach verästelt, selten netzförmig verwebt, bildet sie Überzüge auf allerlei Körpern, am häufigsten auf Belemniten. Die Röhrchen proliferiren hart oberhalb der runden oder länglich-ringförmig angeschwollenen Mündungen entweder seitwärts einfach, oder gabelig nach beiden Seiten.

18. Glauconome Goldf.

1. Gl. hexagona (?) v. Münst., Goldf. XXXVI, 8. — Obgleich die vorhandenen Exemplare mit der angeführten Abbildung Ähnlichkeit haben, so bleibt mir doch einiger Zweifel, ob sie zu dieser Art gehören.

2. Gl. matrona *nob.* — Etwas breitgedrückte Stämmchen, selten rechtwinkelig-gabelig getheilt. Die Stellung der sechseckigen ziemlich hoch umrandeten Zellen ist geradzeilig. Die länglichrunde, weitgeöffnete, gewöhnlich schwachumrandete Mündung liegt in der Mitte des Sechseckes, zuweilen ein wenig höher; selten befindet sich oberhalb derselben noch eine zweite Öffnung. Die Zahl der Längsreihen wechselt zwischen 6 und 10, und liegen demgemäss 3—5 Zellen in einer Ebene.

3. Gl. virgo *nob.* — Schlanke, fast zylindrische Stämmchen, selten im rechten Winkel gabelig verästelt. Die trichterförmig versenkten, länglich-birnförmigen Zellen, in deren Mitte sich die länglich-geschlitzte Mündung befindet, stehen gedrängt und schrägzeilig divergirend, je 8—11 in einer Ebene, so dass sich 16—22 abwechselnde Längsreihen bilden.

4. Gl. undulata *nob.*, Tf. V, Fg. 12 a, b. — Feine zylindrische Stämmchen, mit 8—10 abwechselnden Zellenreihen, welche durch abwärts laufende, wellenförmige Rippen gebildet werden, zwischen denen die länglich-elliptischen, oben scharf zugespitzten, unten etwas abgestumpften Zellen liegen, die in der oberen Spitze eine kreisrunde scharfumrandete Mündung haben.

5. Gl. pyriformis *nob.* — Schlanke, walzige Stämmchen, mit 10 abwechselnden Längsreihen grosser hochumrandeter birnförmiger Zellen, in deren oberem Ende die mit zartem Rande umsäumte halbrunde Mündung liegt.

6. Gl. spiralis *nob.*, Tf. V, Fg. 13 a, b. — Schlanke, sechsseitig-prismatische Stämmchen. Die elliptischen, sehr langen, schmalen, mit einer flachen Leiste umgebenen Zellen

stehen in einer doppelten Spirale dergestalt, dass diejenigen der einander gegenüberliegenden Flächen mit einander korrespondiren. In der oberen Spitze der Zelle, in einer mit den Randleisten zusammenhängenden, abgerundet-dreieckigen Anschwellung befinden sich eine trapezenförmige grössere und nahe darüber eine dreieckige kleinere Mündung.

7. Gl. elliptica *nob.*, Tf. V, Fg. 14 a, b. — Feine zylindrische Stämmchen mit 8 abwechselnden Reihen hochumrandeter, in ihrer ganzen Weite geöffneter Zellen, welche gedrängt an einander stehen und auf den Queer-Scheidewänden eine kleine Nebenpore zeigen, die jedoch nicht allemal geöffnet ist.

8. Gl. bipunctata *nob.* — Starkes, fast walziges, gabelig verästeltes Stämmchen. Die kreisrunden Mündungen liegen in einer sich rechts um den Stamm mehrfach windenden Spirale und bilden 11 Längsreihen, welche durch breite Zwischenräume getrennt sind, auf denen eine paarige Reihe von Punkten im Zickzack so gestellt ist, dass die Mündungen von 6 Punkten umgeben scheinen. Das einzige vorhandene, zwar etwas abgeriebene, aber dennoch sehr bezeichnende Exemplar zeigt keine Umrandung der Mündungen.

9. Gl. trifaux *nob.*, Tf. V, Fg. 15 a, b. — Schlanke walzige Stämmchen mit 8 abwechselnden Reihen langer, abgerundeter, fast sechseckiger, gedrängt stehender, schwach konvexer Zellen, welche ganz oben queergeschlitzt, oberhalb der Mitte rundlich und von der Mitte abwärts längsgeschlitzt, somit dreifach gemündet sind.

10. Gl. prismatica *nob.* — Sechsseitig-prismatische, sehr feine Stämmchen mit glatten Flächen. Die runden Mündungen treten in bedeutenden und ungleichen Zwischenräumen, ringförmig aufgeschwollen, aus den Flächen hervor.

Am Schlusse dieses Abschnittes muss ich noch zweier problematischer Körper erwähnen, welche der Kreide-Formation angehören.

1) Klapper-Steine.

Sie werden ziemlich häufig unter dem Gerölle der *Rügen*'schen Strandufer, namentlich bei der bekannten Uferspitze und vormaligen Götzenburg *Arcona* gefunden, bestehen aus Feuerstein, sind fast immer kugelrund und variiren zwischen der Grösse einer starken Wallnuss und der eines mässig grossen Apfels. Die äussere Fläche ist glatt abgerieben und zeigt keine Spur von Struktur; nur einige unregelmässig vertheilte röhrenförmige Kanäle kommuniziren mit der inneren Aushöhlung, in welcher man beim Zerschlagen des Steines einen kugelrunden oder etwas eckigen Körper findet von etwa 6—10 Linien im Durchmesser, dessen sehr rauhe zackige Oberfläche anscheinend aus einem Fasergewebe besteht, welches aber in Feuerstein-Masse verwandelt und desshalb schwer zu erkennen ist. Zwischen diesem Körper und der äusseren Schaale liegt eine dünne Kreideschichte, die beim Rollen des Steines in der Meeres-Brandung allmählich vom Wasser aufgelöst und durch die Kanäle herausgespült, und somit der innere Körper frei wird und in der Hülle klappert. Von diesen Steinen, deren nähere Untersuchung und Bestimmung ferneren Beobachtungen vorbehalten bleibt, fand ich erst ein Stück in der Kreide selbst, welches aber erst dann klapperte, als ich in die Röhrenkanäle Säure goss und so die innere Kreideschichte auflöste *).

2) Pudding-Steine.

Sie bestehen wie die vorigen aus Feuerstein, sind ringförmig gestaltet, 12 — 18 Zoll im Durchmesser und 8—10 Zoll hoch und gleichen einem sogenannten Formkuchen (Pudding) oder einem riesenhaften Cidariten am meisten. Sie sind innen und aussen glatt und haben nur einige irreguläre Höcker und Vertiefungen; die durchgehende runde Öffnung ist in der Regel so gross, dass man die Faust hindurchstecken kann. Ungeachtet einiger Unregelmässigkeiten

*) Wahrscheinlich rühren diese Körper von Echiniden her? Bn.

sind sie im Allgemeinen doch ganz gleich gebildet, und es ist augenscheinlich, dass nicht der Zufall, sondern wahrscheinlich irgend ein monströses Weichthier die Veranlassung zu ihrer Bildung gab. Diese Steine werden nicht selten am Ufer der *Stubnitz* gefunden, wo sie bei den im Frühlinge so häufigen Uferstürzen mit herabgekommen und vom Wasser aus der Kreide herausgewaschen sind. Die Fischer der benachbarten Dorfschaften benutzen sie als Ankersteine für kleine Böte und auch beim Ausstellen der grossen Härings-Netze; in den Fischerdörfern *Crampas*, *Sassnitz* und *Lohme* sind sie in Menge zu sehen.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel IV.

Fg. 1, Gorgonia carinata, S. 262, a ein Zweig ¦, b ein Stückchen 5mal vergrössert.
„ 2, Eschara irregularis, S. 264, a von der Seite und im Queerschnitte, b vergrössert.
„ 3, Eschara elegans, S. 265, a natürl. Grösse, b der Queerschnitt, c vergrösserte Stelle der Oberfläche, d vergrösserter Längendurchschnitt, e vergrösserter Queerschnitt.
„ 4, Eschara marginata, S. 266, a natürl. Grösse, b Oberfläche vergrössert.
„ 5, Eschara amphiconica, S. 268, a natürl. Grösse, b vergrössert von der Seite, c dessgl. von oben.
„ 6, Cellepora elliptica, S. 268, a natürl. Grösse, b vergrössert.
„ 7, „ tripunctata, S. 268, a natürl. Grösse, b vergrössert.
„ 8, Cellepora lyra, S. 269, a natürl. Grösse, b 10mal vergrössert.
„ 9, Cellepora pavonia, S. 270, a natürl. Grösse, b vergrössert.
„ 10, „ crepidula, S. 275, a natürl. Grösse, b Rückseite, c das erste Stück 5mal vergrössert.
„ 11, Cellepora incisa, S. 275, a natürl. Grösse, b offne und verschlossene Zellen vergrössert.
„ 12, Cellepora hexagona, S. 276, a natürl. Grösse, b vergrösserte Zellen, c stärker vergrössert.

Tafel V.

„ 1, Cellepora convexa, S. 277, a natürl. Grösse, b vergrössert.
„ 2, „ labiata, S. 278, a natürl. Grösse, b offne und geschlossene Zellen vergrössert.

Fg. 3, Cellepora pentasticha, S. 280, a natürl. Grösse, b c d 6mal vergrössert von oben, unten und der Seite.
„ 4, Ceriopora dichotoma, S. 282, a natürl. Grösse, b vergrössert.
„ 5, „ annulata, S. 284, a natürl. Grösse, b 6mal grösser, c und d Durchschnitte bei α und β.
„ 6, Ceriopora velata, S. 285, a natürl. Grösse, b 6mal vergrösserte Stelle.
„ 7, Ceriopora Roemeri, S. 285, a und b dessgl.
„ 8, „ rosula, S. 286, a natürl. Grösse, b und c von oben und unten 6fach vergrössert, d Queerschnitt.
„ 9, Ceriopora nuciformis, S. 286, a natürl. Grösse, b vergrösserte Stelle.
„ 10, Lunulites Goldfussii, S. 287, a b natürl. Grösse von oben und neben, c Zellen 10fach vergrössert.
„ 11, Lunulites mitra, S. 288, natürl. Grösse a von oben, b c von der Seite, zweierlei Individuen.
„ 12, Glauconome undulata, S. 292, a natürl. Grösse, b 6fach vergrössert.
„ 13, Glauconome spiralis, S. 292, a und b dessgl.
„ 14, „ elliptica, S. 293, a und b dessgl.
„ 15, „ trifaux, S. 293, a und b dessgl.

Eine zweite fossile Art der Hirsch-Gattung aus dem *Rheine*, Cervus priscus,

von

Herrn Dr. J. J. KAUP.

Hiezu Tafel III.

Vor wenigen Wochen habe ich (Jahrb. S. 168) nach dem im Löss bei *Bensheim* gefundenen Geweih-Fragmente eine Art, dem Cervus Elaphus am nächsten stehend, aufgestellt, und schon erhielt ich ein fast vollständiges Geweih aus dem *Rhein*, das meine Vermuthung, als könnte noch eine zweite Art in dem Diluvium *Deutschlands* vorkommen, bestätigt.

Welche Zitate des Cervus Elaphus fossilis jedoch dieser oder der ersten Art zukommen, wage ich nicht zu entscheiden, da mir von denen, welche ich nachschlagen konnte, keine Belehrung zum Unterscheiden zu Theil wurde. Sollten sich in *England* die von CUVIER zitirten Geweihe noch in Kabineten befinden, so würde es der Mühe lohnen, sie mit den hier abgebildeten zu vergleichen, um zur Sicherheit zu gelangen, ob sie dem lebenden Edelhirsch oder diesen Arten angehören.

Ich habe diese Geweihe Tf. III, Fg. 1 von vorn, Fg. 2 die rechte Geweihhälfte, und Fg. 3 den Hinterkopf in $\frac{1}{10}$ der natürlichen Grösse dargestellt. Diese Grösse wählte ich desshalb, weil alle von Cuvier gegebene Geweihe dieselbe Verkleinerung haben.

Ich vergleiche das Geweih mit einem kolossalen Geweih eines Edelhirsches, Tf. II, welches an Stärke dem zu beschreibenden nichts nachgibt. Die Kopftheile konnte ich leider nur mit einem Kopf eines Acht- oder Zehn-Endners vergleichen. Wünschenswerth wäre die Angabe der Dimensionen von einem Schädel, wie der war, von welchem ich das Geweih abbildete.

Die Hauptunterschiede, die das fossile vom lebenden darbietet, sind folgende:

1) Hat es 4 Sprossen unterhalb der Krone statt 3, wovon Fg. 2 a, b, c denen des Edelhirsches entsprechen und d, die dritte, die supernumeräre ist.

2) Ist der Wurzeltheil der Krone Fg. 1 von d bis b ein Drittel der Länge der Stangen; bei C. Elaphus die Hälfte.

3) Stehen beide Stangen verhältnissmässig mehr noch als beim Damhirsch auseinander, und die Entfernung Fg. 1 von a bis b ist fast um 1' Par. beträchtlicher, als beim Edelhirsch.

4) Ist das ganze Geweih bis zur letzten Sprosse von oben nach unten zusammengedrückt und am unteren Drittel oben flach, schief nach vorn abfallend und unten abgerundet nach hinten ist der Durchmesser bedeutender als vorn, wie man am Durchmesser Fg. 4 und verglichen mit dem vom Edelhirsche*) Fg. 5 sieht.

Weniger in die Augen fallende Verschiedenheiten geben sich aus den Dimensionen. An dem Geweih bemerkt man noch, dass die dritte Sprosse der linken Stange höher als die der rechten Stange steht. Die 2 untersten Sprossen verrathen eine Richtung nach unten; sie sind bei weitem

*) Dieser Durchmesser ist 0,190 von dem Rosenkranz genommen.

weniger kräftig als die entsprechenden vom Edelhirsch; ebenso ist die 3. supernumeräre sehr kümmerlich entwickelt. Selbst die 4. (die 3. des Edelhirsches) lässt sich an kräftiger Gestalt nicht mit der des Edelhirsches vergleichen. Es scheint demnach, dass sämmtliche Sprossen durch die Entwickelung der supernumerären an Kraft und Grösse verloren haben.

Über die Bildung der Krone, die weniger kräftig gebildet als die des Hirsches gewesen zu seyn scheint, lässt sich vorderhand nichts sagen.

Die Stirn ist gewölbter als beim Edelhirsch. Das Hinterhaupt ist hinter dem Geweih vertieft und mit 4 Narben, im Quadrat gestellt, versehen, wovon die 2 vorderen die tiefsten. An der queeren Crista erhebt sich dasselbe wieder. Der Winkel, den das Stirnbein mit dem Hinterhaupt bildet, beträgt 113° — 114°, bei Elaphus 123°; er ist demnach spitzer als der von Elaphus *).

	Cervus priscus	Cervus elaphus.
Dimensionen an Fg. 1.		
Von dem Winkel der obersten Sprosse a bis b	1,005	0,700
Von dem Winkel der Kronsprosse c bis d	1,105	1,000
» » » » 3. Sprosse e bis f	0,530	
» » » » 2. » m bis n	0,310	0,320
» » » » 1. » o bis p	0,195	0,200
Länge der Stange A in gerader Linie von c bis g	0,750	0,700
Länge der Stange B in gerader Linie von d bis i	0,790	0,715
Durchmesser der Höhe der Stange in 0,190 von dem Rosenkranze	0,053	....
Durchmesser der Länge der Stange 0,190 von dem Rosenkranze	0,066	0,055

*) Ich bemerke jedoch nochmals, dass ich nur Schädel von Acht- bis Zehn-Endnern zur Vergleichung habe.

Durchmesser des Rosenkranzes von g bis h	0,080 .	0,086
„ „ Rosenstocks von g bis h	0,056 .	0,058
Breite der Stirn von k nach l	0,156 .	0,140
Entfernung der beiden Rosenstöcke unter dem Rosenkranz	0,075 .	0,060
Fg. 3.		
Breite des Hinterhaupts über dem Processus mastoideus von a nach b .	0,155 .	0,116
Höhe des Hinterhaupts von c nach d . .	0,092 .	0,071
Fg. 2.		
Länge des Os basilare	0,101 .	0,071

Obgleich dieses Geweih durch seine Charaktere sich wesentlich von dem des Edelhirsches unterscheidet und demnach sicher fossil ist, und obschon es an der Zunge klebt, so gewann ich doch durch eine Behandlung mit Salzsäure eine reichliche Quantität Gallerte aus einem kleinen Fragment desselben.

Schliesslich glaube ich noch bemerken zu können, dass ich die Edelhirsch-Geweihe der deutschen Knochenhöhlen, deren Arten überhaupt früher oder später alle im Diluvium ausser den Höhlen sich ebenfalls finden werden, zum Theil für identisch mit den hier beschriebenen zwei Arten: Cervus primigenius und C. priscus halte, wenn nicht noch glücklichere Auffindungen uns belehren, dass noch mehr Arten existirt haben.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. LEONHARD gerichtet.

Quadeloupe y Calvo, 30. Junius 1838
(*Mexico* $23\frac{1}{2}^{0}$ N. Br. *).

Die hiesige Erz-Lagerstätte ist erst vor $2\frac{1}{2}$ Jahren entdeckt worden, hat aber dennoch schon so viel Menschen angelockt, dass man wahrhaft überrascht wird, nach einer 8tägigen Reise durch völlige Wildniss, in welcher Schiffszwieback, Oliven, Käse und die Ergebnisse der Jagd den Reisenden ernähren müssen, in einen eben erst entstandenen Ort zu gelangen, wo durch schlecht schliessende Thüren und Fenster ohne Glas eine reiche Auswahl der schönsten chinesischen und europäischen Waaren hervorblickt, und wo man in aus Lehm und grünem Holze erbauten Häusern mit trefflichen Gerichten, Weinen aus *Bordeaux* und vom *Rhein*, mit Ale aus *England* und Oliven von *Sevilla* beim Schein *Nordamerikanischer* Spermalichter bewirthet wird.

Der hiesige Haupterzgang, welcher solche Wunder hervorgerufen hat, ist aber auch wirklich höchst wichtig und zugleich geognostisch interessant. Ein 3 — 6 Lachter mächtiger Kamm ragt als sein Ausgehendes aus einem Porphyr-Rücken hervor, der auf beiden Seiten von Schluchten eingefasst ist. Die Länge dieses Kammes beträgt 400 Lachter und auf diese ganze Erstreckung sinkt er täglich mehr unter den Schüssen der Bergleute zusammen. Erze unter 1 Mark Silber mit $\frac{1}{2}$ bis 1 Loth Gold in 300 Pf. (d. h. Ausbringen) werden über die Halde gestürzt. Man scheidet gewöhnlich:

1) Erze mit 1 — 3 Mark Silber	in 300 Pf., alle mit $\frac{1}{2}$ — 1 Loth Gold pro Mark.
2) „ „ 3 — 4 „ „	
3) „ „ 10 „ „	

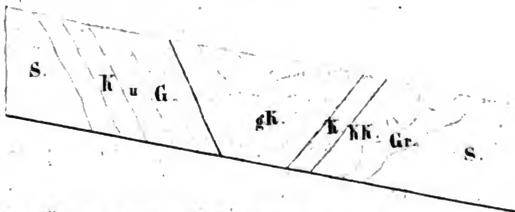
Die Zugutemachung kostet jetzt: durch Amalgamation ungefähr 8, durch Schmelzung 50 — 60 spanische Thaler (pro 300 Pf.?). Um den Schmelzprozess besser zu ordnen, bin ich 350 Leguas von *Mexico* hierher

*) Durch Herrn Dr. B. COTTA gefälligst für das Jahrbuch mitgetheilt.

geritten. Erze sind in grosser Menge vorhanden, doch nach der Teufe geringer als an der Oberfläche. Es sind besonders: Glaserz, Rothgültigerz, Fahlerz, gediegen Silber, gediegen Gold, Kupferkies, Eisenkies, etwas Bleiglanz und Blende. In den Amalgamations-Rückständen hat man auch kleine Titaneisen-Krystalle aufgefunden, welche 4—8 Loth goldhaltiges Silber (in ?) enthalten. Sollte sich dieser Metall-Gehalt auch im Titanit des Syenites wieder finden? Das gediegene Gold findet sich hier übrigens nur in den unkrystallisirten Fossilien, namentlich im Quarz oder mit bleiischen Erzen gemengt. An besonderen Mineralien enthält der Gang noch Sphen und wahrscheinlich auch Apatit.

Unser Gang geht übrigens nur stellenweise zu Tage aus. Es findet sich hier nämlich über dem Erzporphyr (aus Felsit mit Quarz und Feldspath-Krystallen bestehend, zuweilen Grünstein-artig und Epidothaltig) ein zweiter Porphyr, welchen ich zur Unterscheidung Porphyr von *Quadelupe* nennen will, da ich ihn hier zum ersten Mal gesehen habe. Dieser enthält wenig Feldspath, aber viele Quarz-Krystalle und dunkle Glimmer-Blättchen; er verwittert leicht und bildet einen unfruchtbaren Boden. Er bedeckt den grössten Theil der Gegend und, nur wo er fehlt, findet man Erzgänge, zuweilen auf ganz kleinen Räumen.

Interessanter wird die Gegend einige Leguas westlich von hier. *Quadelupe* liegt in $23\frac{1}{2}^0$ N. Br. und 10,500 Fuss über dem Meere, Du kannst Dir also denken, welch einen Abhang man herunter muss, um nach dreistündigem, etwa noch 500 Fuss ansteigendem Wege in 2 Stunden die Tiefe einer Schlucht zu erreichen, wo wilde Wallnüsse, Citronen, Yuccas und Bambus wachsen. Diese Schlucht, *St. José* genannt, werde ich als ein grosser Verehrer der Bärenjagd im Oktober auf 8 Tage besuchen und dann näher kennen lernen. Für jetzt gebe ich Dir hier nur ein ungefähres Profil.



S. = Syenit in Grünstein-Porphyr übergehend.
Gr. = Granat, verhältnissmässig viel zu mächtig gezeichnet, in Wirklichkeit etwa $2\frac{1}{2}$ Fuss mächtig.
K.K. = Körniger Kalkstein, weiss, massig, an der Gränze von Granat durchzogen.

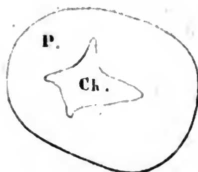
K. = Kalkstein, dünn geschichtet, grau, unrein.

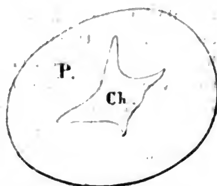
g. K. = Ein ähnlicher Kalkstein, dessen Schichtung sehr gestört, theils steil, theils wagrecht gestellt ist.

K. u. G. = Kalkstein mit Grünstein wechselnd.

Der Kalkstein enthält ziemlich viele Versteinerungen *). Bei dem Dorfe *Simon* fand ich ein 7 Fuss langes, 2½ Fuss dickes Stück Kalkstein mitten im geschichteten Grünstein, welches innen dicht, gegen aussen krystallinisch körnig und zuletzt von einer grünen Granatrinde umgeben ist.

Ich muss nun noch von dem *Cerro del Mercado* bei *Durango* erzählen, der nach so vielen mühseeligen Geschäftsarbeiten zuerst wieder ein lebhaftes Interesse für Geognosie in mir erweckte. Dieser merkwürdige Berg besteht in seiner ganzen Masse aus Magneteisenstein, stellenweise mit Eisenglanz, Brauneisenstein, Thoneisenstein, etwas Quarz und Kalkspath gemengt. Er erhebt sich ½ Stunde nordöstlich von *Durango* etwa 300 Fuss über die westlich und südlich ihn begränzende Ebene, gegen O. und N. ist er nur durch eine Schlucht von dem bald hoch ansteigenden Gebirgsrücken getrennt. Sein aus O. nach W. streichender und über 2000 Fuss langer Rücken besteht aus schwarzen schroff aufragenden Magneteisen-Felsen. Das Gestein ist meist derb; Klüfte und Drusenräume sind jedoch mit oktaedrischen Krystallen bedeckt, die zuweilen 1 Zoll Durchmesser erreichen. Am östlichen Ende des Berges findet man stark veränderte zersetzte Bruchstücke des daneben anstehenden Felsit-Porphyrs in dem Magneteisenstein, welcher sie fest umschliesst. Die Gränze zwischen Magneteisenstein und Porphyr scheint überall ziemlich senkrecht niederzusetzen; deutliche Kontakt-Einwirkungen nimmt man (mit Ausnahme jener Bruchstücke) an keinem der beiden Gesteine wahr, wenn nicht vielleicht eine gewisse Gesteinsschicht dafür zu nehmen ist, welche am südöstlichen Abhange des Berges unweit der Gesteinsgränze durch bergmännische Arbeiten aufgeschlossen worden ist. Diese Schicht besteht aus Chlorit und Epidot und enthält





*) Welche nach den im Briefe beigefügten Skizzen wahrscheinlich den Geschlechtern Astraea und Inoceramus angehören. B. C.

eine Menge Nuss- bis Faust-grosser runder Porphyrknollen, welche einen unregelmässigen Kern von Chalcedon, Quarz, Halbopal und Hyalith enthalten, etwa wie in voranstehenden Figuren *).

EMIL SCHLEIDEN.

Schleswig, im Dezemb. 1838.

Ich muss noch einige Worte über Ihren Ausdruck „Dünen" sagen, weil wir mit einem Worte hier zwei ganz verschiedene Begriffe verbinden. Dass meine engere Bezeichnung die richtigere ist, will ich damit nicht sagen, von der Sache kann ich Ihnen aber doch etwas erzählen, da ich eine Dünenstrecke von 6—8 Meil., welche von *Hum* über *Sylt-Amrom* und *Eiderstedt* sich ausdehnt, zu Fuss durchwandert habe.

Eine Landes-Erhöhung, die aus grobem Sand, Lehm, Gerölle u. s. w. besteht, nennen wir einen Sand - oder Lehm - Berg, und ein solcher Hügel liegt fest auf seinem Platz, mit Ausnahme des Wenigen, was etwa Regen oder Quellen davon abspühlen.

Eine Düne dagegen besteht nur allein aus ganz fein geriebenem Sand, ohne Lehm, ohne Konglomerat, und ist beweglich. Zwar kann die Oberfläche derselben bedeckt oder gebunden werden; wo aber irgend der Wind sie fasst, jagt er sie auf, wo dann die feinen Partikeln, gegen die Sonne gesehen, wie schillernder Reif in der Luft zittern. Angefeuchtet ballt dieser Staub sich fest zusammen, und kann dann durch hinzutretendes Eisenoxyd zur Ahlerde oder zu Eisenstein werden. Im trocknen Zustande aber und ohne Bindemittel wandert er vor jedem Luftzuge.

Die oben erwähnte Dünenstrecke ist (nach Augenmaas) 80 — 100 Fuss hoch, hie und da ¼ oder ½ Meile breit und läuft in ziemlich parallelen Reihen fort. Auf der Westseite, wo das Meer sie fortwährend beunruhigt, wandert sie daher landeinwärts. Durch die Erschütterung der anschlagenden Brandung, verbunden mit dem dort gewöhnlich von der Seeseite kommenden Wind, fliegt der Dünensand oder Staub über die Höhen, und senkt sich an der Binnenseite nieder, so dass die Düne ungefähr ihre Grösse behält, aber an der Binnenseite gewinnt, was sie an der See - oder Wind-Seite verliert. Der Niederschlag an der Binnenseite ist ungefähr auf einen Zoll jährlich anzuschlagen, wenn nicht ungewöhnliche Umstände die Wanderung beschleunigen. Hier ist also durchaus kein fester Kern zur Bildung erforderlich, und der grössere Theil von *Sylts* Dünen liegt vielleicht jetzt schon auf schönem Marschboden. Ich besuchte auf meiner Wanderung in *Handtrum* (*Sylt*) einen Landmann, der damals das letzte Haus eines ehemals blühenden wohlhabenden Dorfes bewohnte, welches von Meer und Dünen gedrängt,

---

*) Unverkennbar scheint die Ähnlichkeit zwischen diesen Porphyrknollen und den porphyrischen Kugeln, welche bei *Zwickau* (in *Sachsen*) im Pechstein liegen, in ihrem Innern ebenfalls unregelmässige Chalcedon-Partie'n einschliessend. B. C.

von der Erde verschwunden war. Er trat mit mir an den Strand und zeigte mit der Hand 40 — 50 Schritte in die See hinaus, wo hohle tobende Wellen auf eine bedeutende Tiefe schliessen liessen, und sagte: „dort stand die Kirche unseres Dorfes, wo ich getauft bin; ich war aber noch ein Knabe, als sie abgebrochen werden musste. Hieher, wo wir jetzt stehen, ward sie aufs Neue erbauet, das war wohl nicht weit genug, unsere Väter wollten aber nicht gern ihr Dorf verlassen. Auf diesem Platz (die Wellen bespühlten unsern Fuss) bin ich mit meiner Frau getrauet; — meine Kinder werden schwerlich eine Heimath behalten, denn wenn die Düne bis ans Wasser gekommen ist (das Haus lag nämlich auf einer Landenge und er zeigte nach der entgegengesetzten Seite), wird wohl die nächste hohe Fluth hier durchreissen und Alles wegspühlen."

Es lag etwas sehr Trübes in dieser Darstellung!

Einen seltsamen Anblick gewährt es, wenn man auf den Höhen dieser Dünen die Stellen überschauet, die nicht benarbt sind; man sieht ein plötzlich erstarrtes wogendes Meer: so hat der Wind mit dem leichten Sande sein Spiel getrieben; — tritt man aber darauf, so sinkt man gewöhnlich einige Fuss tief hinein.

v. S. . . . . *).

Jaffa, 10. Dezemb. 1838.

In einer Skizze meiner Reise vom *Sinai* nach *Palästina*, welche ich der Redaktion der *Augsburger* allgemeinen Zeitung einsandte, werden Sie einiges Interessante über die Lage des *todten Meeres* finden, was unter Andern auch als ein ausführlicher Nachtrag zu den, in demselben Blatte vorläufig mitgetheilten Beobachtungen des Hrn. Hofrathes v. Schubert dienen mag. Ich kann unmöglich begreifen, wie denn die auffallend tiefe Lage des *todten Meeres* unter dem Niveau des grossen Meeres den Reisenden so lange entgangen ist, — wie man so viele Vulkane daselbst sehen kann, wo keine oder nur ganz lokale Ausbrüche sind, — wie man die Gegend des *todten Meeres* die abscheulichste, von organischen Wesen ganz entblöste nennen kann, da doch kaum ½ St. von der Küste, in den schönen Auen des *Jordan*-Thales sich die herrlichste Jagd auf Wildschweine, Hühner, Hasen u. s. w. findet und die Berge, welche den grossen Salzsee umgeben (zu einem Meere ist er denn doch etwas zu klein), gar nicht ohne pittoresken Ausdruck sind. Da in *Jerusalem* heuer bereits zum Zweitenmale die Pest herrscht und ich mich längere Zeit daselbst aufhielt, so bin ich nun hier in *Quarantaine*, werde aber bereits übermorgen nach *Nazareth*

---

*) Durch Herrn Minister von Struve in *Hamburg* für das Jahrbuch gütigst mitgetheilt. Leonhard.

und von dort an den See bei *Tiberias*, das *galiläische Meer* genannt, abgehen, um die Lage dieses zweiten Bassins, welches der *Jordan* erfüllte, zu bestimmen. Von dort werde ich nach *Bairut* reisen und nach *Alexandria* zurückgehen, um meine Rückreise nach *Europa* anzutreten. Ich werde Ihnen eine Skizze dieses letzten Theils meiner gegenwärtigen Reise für ihr Journal mittheilen.

Nazareth, 17. Dezemb. 1838.

Von *Jaffa* zog ich längs der schönen Ebene hin, die sich zwischen der Küste und den Bergen von *Samaria* und *Judäa* über 40 St. von der *Arabischen* Wüste bis zum *Gebbel Karmel* erstreckt und die eigentlich den Namen *Falästina*, *Phalästina* führt, woraus man *Palästina* machte. Diese Ebene ist wirklich ein gelobtes Land und könnte auch ein gesegnetes seyn, wäre sie in andern Händen. Tiefgründiges Kulturland deckt hier die Fels-Ablagerungen, die ohne Zweifel der Kreide angehören; denn weiter im Innern hat man die Jurakalk-Berge von *Samaria*, die nördliche Fortsetzung derer von *Judäa*, vor sich, und an der Küste beobachtete ich bei *Jaffa* jüngsten Meeressandstein mit Muschelbänken wechselnd. Am Dorfe *Gegun*, wo man sich bereits der Bergkette sehr nähert, welche sich unter dem Namen *Gebbel Karmel* von *Samaria* aus bis zum *Mittelmeere* erstreckt, wo der berühmte Berg *Karmel* deren Vorgebirge bildet, sieht man auch die obere, weisse Kreide zu Tage gehen und bedeckt von einer, wahrscheinlich tertiären Nagelflue, vielleicht einem Äquivalent des oberen Grünsandsteins. Diese Nagelflue besteht ganz aus Kreidekalk und Feuerstein-Geschieben, verbunden durch ein kalkiges Zäment. Beide diese Gebilde zeigen sich jedoch in sehr geringer Entwicklung, und wie man die Kette des *Karmel* betritt, die sich aus S.O. in N.W. erstreckt, betritt man auch schon das Terrain des oberen Jura-Kalkes und Jura-Dolomites, der, wie auch in *Judäa*, mit einer ermüdenden Einförmigkeit alle Berge zwischen dem *Jordan*-Thale und dem Küstenlande konstituirt. Wie man vom *Karmel* in die grosse Ebene von *Esdralon*, beiläufig 800 Par. Fuss über dem *Mittelmeere*, niedersteigt, übersieht man ein weites Terrain der Jura-Formation, die Berge von *Galiläa*, den *Tabor*, den *Hermon*, den *schönen Dschilbo* und die freundlichen Gebirge von *Samaria*, Berge, die sich zum Theil bis 4000 Par. Fuss über das Meer erheben. Zugleich erblickt man zwischen dem *Hermon* und *Dschilbo*, weiter in O., die gewaltige Bergmauer des Enkriniten-Kalkes, die nördliche Fortsetzung der Gebirge im Osten des *todten Meeres*, jenseits des *Jordan*. Wenn man die Ebene von *Esdralon* auf der Strasse nach *Nazareth* passirt, so sieht man, noch bevor man das Flüsschen *el Mechatta* überschreitet, einen grossen mächtigen Basalt-Gang den Jurakalk durchsetzen, und dessgleichen wieder jenseits des Flüsschens, am südlichen Gehänge der Berge von *Galiläa*. Ich konnte mir über das nähere Verhalten dieser Gänge zum Jura keine weitern Kenntnisse verschaffen, da das tiefgründige Kulturland nur einen ganz kleinen Theil dieser

Lagerstätte sichtlich macht. Mich erinnerte diese Erscheinung sehr an die Umgegend von *Aleppo*, wo ich laut meiner frühern Mittheilungen ebenfalls Basalt den Jura und die darauffliegenden jüngern Felsgebilde durchbrechen sah. Der Basalt ist Wacke-artig, porös, zellig, die Blasenräume häufig mit Zeolith erfüllt. Meinen Beobachtungen zu Folge hat *Nazareth* eine Meereshöhe von 1161 Par. Fuss.

Nazareth, 25. Dezemb. 1838.

Ich bin noch immer hier, denn das abscheuliche Regenwetter in den ersten Tagen meines Aufenthaltes verhinderte mich lange an meiner Exkursion an den See von *Tibariè*. Nun bin ich von dort zurückgekehrt und theile Ihnen im Auszuge meine gemachten Beobachtungen mit. Von *Nazareth* reiste ich an den nur 2 Stunden entfernten Berg *Tabor* und bestieg ihn. Derselbe erhebt sich zu 1755 Par. Fuss über das Niveau des Meeres und gehört ganz dem Jurakalke an. Der *Tabor* ist, wie alle Berge der Umgebung, voller Höhlen, die am Eingange weiter als nach innen sind, folglich die Gestalt von Grotten haben. Sieht man einen solchen Berg mit seinen offenen Höhlen von Ferne, so sieht er aus, wie ein Stück Stein, welches voller Blasenräume ist, und man verfällt unwillkürlich auf den Gedanken, dass auch diese Höhlen nichts anders sind, als Blasenräume, die sich vielleicht im Momente des Erstarrens des Gesteins gebildet haben. Verfolgt man vom *Tabor* die Richtung gegen den See von *Tibariè* in N.O., so überschreitet man die schöne Ebene von *Ard el Hamma*. Wo Fels-Bildung zu Tage geht, gehört sie der Jura-Formation an; doch findet man auf den Feldern Basalt-Geschiebe und -Trümmer in grosser Menge, ohne jedoch den Basalt selbst anstehend zu sehen. Bevor man aber noch den sogenannten „Berg der Seligkeiten" erreicht, stösst man in einem weiten flachen Thale plötzlich auf einen grossen Basaltstrom, der von der Hochebene *Ard el Hamma*, ungefähr 955 Par. Fuss über dem Meere, zuerst aus W. in O., dann aus N.W. in S.O. sich in das Bassin von *Tibariè* senkt, an Breite immer zunimmt, die am hohen Rande ober dem See über 1 Stunde beträgt und die Jurakalk-Bildung bedeckt, welche man nördlich und südlich unter ihm zu Tage gehen sieht. Die Masse dieses vulkanischen Stromes besteht ganz aus Basalt, der jedoch mancherlei Veränderungen zeigt. Theils ist der Basalt dicht und voller Olivin, enthält nur ganz wenige und nur sehr kleine Blasenräume; theils ist er sehr blasig, zellig, porös, zerfressen, nähert sich manchen Gestalten der heutigen Lava, enthält sehr wenig Olivin, dafür aber sehr viel Zeolith, welcher theils die Wände der Blasenräume bekleidet, theils letztere ganz erfüllt; theils endlich geht der Basalt durch Auseinandertreten seiner Bestandtheile in vollkommnen Dolerit über. Die ganze Länge dieses Stromes beträgt über 3 Stunden und auf seinem östlichen Ende, am Rande des See's, steht das Städtchen *Tibariè*. Meinen angestellten Beobachtungen zu Folge liegt das Niveau des See's 625 Par. Fuss unter dem Niveau des *mittelländischen Meeres*

und folglich 716 Par. Fuss ober dem Niveau des *todten Meeres*, das untere Bassin des *Jordan*. Wie man an den Rand des See's von *Tibariè* vortritt und dieses Becken zu seinen Füssen sieht, das eine ovale Form und etwa 14 Stunden Umfang hat, so muss man an eine Krater-förmige Einsenkung denken. Dieses ganze Becken ist von hohen Bergen umgeben und nur im S., wo der *Jordan* seinen Lauf gegen das *todte Meer* hin fortsetzt, offen und ein tiefes Thal bildend. Die ganze Ostseite des See's bildet die Bergkette des Kohlenkalkes, die Berge *Adschelon*, die Berge von *Hauran* und die Kuppen des *Gebbel Dschowalan*. Im N. erhebt sich auf dem Plateau von *Hasbeya*, von dem aus der *Jordan* sich in den See ergiesst, der majestätische, mit tiefem Schnee jetzt bedeckte *Gebbel el Schach*, die Stammwurzel des *Libanon* und *Antilibanon*, die als Zweige von diesem Stückgebirge im N. ausgehen. Im N.W. stehen die Berge von *Saffed*, die mit den übrigen kleinern, zu 800—1000 Par. F. über den See ansteigenden Bergen der Westseite zu der Jura-Bildung gehören, welche aber durch mehrere sehr mächtige Basaltströme durchschnitten wird, die steil in das Bassin abfallen und zum Theil tiefe Schluchten bilden. Die ganze Umgebung, das Vorhandenseyn der Basaltströme, die grossen, tiefen Spalten an der N.W.-Seite des See's, die Einbrüche des dortigen Terrains, die Form des Beckens, die gegenwärtig am West-Rande des See's im Jura zu Tage gehenden salzigen Schwefelquellen, deren Temperatur 46° betrug, als ich sie besuchte, die furchtbaren Erdbeben, die hier Statt finden und erst vor einem Jahre die Städte *Saffed* und *Tiberià* und viele andere im Jurakalk-Zuge gelegene Ortschaften, besonders aber beide erstere, ganz vom Grunde aus zerstörten, so dass man jetzt nur Trümmerhaufen sieht, machen den Einfluss vulkanischer Wirkungen auf dieses Terrain wohl unverkennbar, und man kann das Bassin von *Tibariè* für nichts anders ansehen, als für eine Krater-förmige Einsenkung, deren Bildung, gemäss dem Laufe des *Jordans*, in Folge gewaltsamer vulkanischer Revolutionen mit der Bildung und Einsenkung des *Jordan*-Thales und des Bassins des *todten Meeres* zusammenfiel. Dass im Bereiche dieses Kraters von *Tibariè* auch vulkanische Ausbrüche Statt gehabt haben, beweisen die Basaltströme am Rande desselben; nur haben diese nicht sich aus dem Krater selbst ergossen, sondern sie traten vielmehr aus grossen Spalten im Jura auf den Bergen und den Hochebenen, welche das Bassin umgeben, und ergossen sich zum Theil in den Krater, zum Theil bewegten sie sich nur wenig vom Orte ihrer Entstehung. So sehen wir zwischen den Bergen der Jura-Bildung südlich von *Galiläa*, in diesem Lande zwischen *Nazareth*, *Kanna* und *Tiberià*, bei *Aleppo* u. s. w. häufig derlei Durchbrüche von Basalt und Basalt-Gesteinen aus grossen Spalten im normalen Felsgebilde. Es scheint, dass durch die Expansion der subterrestrischen Dämpfe Aufblähungen des Terrains Statt hatten, grosse Spalten entstanden und, wo sich dieselben bildeten, sogleich wieder Einsenkungen erfolgten, sich Bassins, Krater formten, in die der Basalt als geschmolzene Masse

theils von den Seiten herein sich ergoss, theils von unten empordrang und sie mehr oder weniger wieder erfüllte. Solche Durchbrüche von Basalt und Basalt-Gesteinen werden ohne Zweifel auch am *todten Meere* Statt gehabt haben, obwohl ich nichts davon sah, und diess werden ohne Zweifel die vulkanischen Gesteine seyn, deren frühere Reisende erwähnen, die die dortigen Gegenden mehr durchstreiften, als ich. Da das Becken von *Tiberià*, wie gesagt, ebenfalls unter dem Niveau des Meeres liegt, so haben wir also von den Bergen am Nordrande dieses See's, längs desselben und des ganzen *Jordan*-Thales und längs des Bassins, welches das *todte Meer* erfüllt, eine Einsenkung des Terrains unter das Niveau des Meeres von 32 geogr. Meilen Länge und 3,5 geogr. Meilen grösster Breite und können uns daraus eine Vorstellung machen von der Kraft vulkanischer Revolutionen, die solche Wirkungen bedingen. Am obern Ende dieser Einsenkung befindet sich das Becken von *Tiberià*, welches ebenfalls der *Jordan* erfüllte und in einen See umwandelte. Hier fand jedoch der Strom an der Südseite des Beckens früher einen Ausweg, bevor die Wassermasse so an Oberfläche gewinnen konnte, dass die Verdünstung dem Zuflusse das Gleichgewicht gehalten hätte. Der *Jordan* durchfliesst daher den See fortwährend, und letztrer blieb Süsswasser-See, obwohl auch an dem Wasser dieses See's ein leichter Salzgeschmack nicht zu verkennen ist. Am untern Ende der Einsenkung befindet sich das Bassin des *todten Meers*, dessen Niveau nach einer neuerdings von mir vorgenommenen Korrektion, nach Beobachtungen in *Jaffa*, 1341 Par. F. unter dem Niveau des *mittelländischen Meeres* liegt. Beide Bassins verbindet aus N. in S. das Thal des *Jordan*, und da der See von *Tiberià* 716 Par. F. höher, als das *todte Meer* liegt, so entspricht dem etwa 20 geogr. Meilen langen Lauf des untern *Jordan* pr. 1000 Toisen ein Gefäll von 9 Par. Fuss, was im Durchschnitte ich auch seiner Geschwindigkeit ganz entsprechend finde. Die Berge am Westrande des See's, ½ St. südlich von *Tiberià*, gehören dem Jurakalke an. Derselbe ist gelblichweiss, dicht, muschelig im Bruche, voller Höhlen und ausgezeichnet geschichtet. Seine Straten streichen N.W. bis S.O. und verflächen unter 15° in S.W. Nördlich und südlich sieht man Basaltströme über ihn sich in das Bassin des See's abstürzen. An diesem Jura-Felsen gehen im Schuttlande die oben erwähnten heissen, salzigen Schwefel-Quellen zu Tage und ergiessen sich rauchend in den See. Ibrahim Pascha liess daselbst ein Bad erbauen, was man auch in *Europa* „nett" nennen würde.

Russegger.

Neapel, 10. Jan. 1838.

Der erste Tag des neuen Jahrs begann mit einem Ausbruche des *Vesuv* von wahrhaft wunderbarer Schönheit. Den Anfang der Eruption machte eine grosse Säule schwarzen russigen Rauches, welche mächtig

wirbelnd dem Schlunde des Vulkans entstieg und über unsere Stadt einen Aschen-Regen ergoss. Gleichzeitig fiel westwärts und südlich vom Feuerberge ein Regen von Bimsstein Lapilli. Ein Lavenstrom, der aus dem Krater sich ergoss, gelangte in einer halben Stunde bis zum Fusse des Kegels und stockte in einiger Entfernung von diesem. Am folgenden Tage begannen die Phänomene mit erneuter Heftigkeit; sie waren von ziemlich starken und öfter wiederholten Detonationen begleitet. Gleichzeitig entsandte der Krater zwei andre Laven-Ströme, deren einer die Richtung von *Pompeji* nahm, während der andre sich gegen *Neapel* ergoss. Letztrer, nachdem er die Strasse überschritten hatte, welche von *Resina* zur Einsiedelei führt, stürzte in den *Fosso grande* und verwüstete mehrere Weinberge; erst an der Mündung des *Fosso* stockte die Lava. Am Abend erreichte die Eruption ihren Kulminations-Punkt; sie bot das prachtvollste Schauspiel dar, welches man sich immerhin nur denken kann. Heftige Explosionen schleuderten glühende Stein-Massen zu beträchtlicher Höhe aufwärts; unter der Gestalt gewaltiger Garben fielen sie auf die Seiten des Vulkans herab und bis ins *Atrio del Cavallo*. Da wir Nordwind hatten, so wurden die vom Feuerberge ausgeschleuderten leichten Substanzen gegen Süden geführt. Hier fielen Bimsstein-Lapilli in gewaltigen Mengen nieder; Felder und Dörfer wurden damit bis zur Höhe eines Fusses bedeckt; der auf solche Weise verursachte Schaden ist sehr beträchtlich. Am 3. Januar liess die Eruption sehr nach und am 4. endigte dieselbe fast ganz.

Man darf den Wechsel in Ausbrüchen, welche der *Vesuv* und der *Ätna* seit dem August-Monate des abgewichenen Jahres und bis zu diesem Augenblicke zeigten, keineswegs übersehen. Der *Vesuv* hatte im August eine Eruption; als diese endigte, begann der *Ätna* und war mehrere Monate hindurch thätig. Gegenwärtig, da der *Ätna* ruhig geworden, steht unser Vulkan im Feuer *).

L. Pilla.

Neapel, 5. Jan. Bei dem Anbruche des ersten Tages des laufenden Jahrs war ein dumpfes Dröhnen, welches die Thüren und Fenster des volkreichen Stadtviertels *del Carmine* erschütterte, das Zeichen eines solchen Ausbruchs des *Vesuvs*, wie man seit 15 Jahren keinen mehr erlebte. In den Nächten vom 2. und 3. Januar brachen grosse, oder, um es besser zu sagen, eine einzige ungeheure Feuersäule, welche die ganze Weite des Kraters einnahm und sich auf eine grosse Höhe

*) So viel unser *Neapolitanischer* Korrespondent. Die letzten Vesuvischen Eruptionen waren von manchen merkwürdigen und interessanten Erscheinungen begleitet. Öffentliche Blätter, besonders die *Augsburger* allgemeine Zeitung enthielten, mitunter aus italienischen Zeitungen entlehnt, mehrere Artikel über das Ereigniss, und wir glauben unsern Lesern keinen unangenehmen Dienst zu erweisen, wenn wir das Wichtige auszugsweise hier mittheilen.

erhob, hervor. Zugleich wurden Asche und Steine aus dem Feuerschlund emporgeschleudert. Später strömte von dem Saume des Kraters in der Richtung von *Resina* ein Lavastrom hervor, der diese schöne Landschaft beschädigte. In der nächsten Nacht vereinigten sich zwei Arme dieses brennenden Stromes, welche anfangs getrennt liefen, in einen, der den nördlichen Theil des Berges, von *Neapel* aus gesehen, bedeckte. — 6. Jan. Die letzte Schilderung von dem grossartigen Ausbruch des *Vesuvs* reichte bis zum 3ten Mittags, wo der Berg noch anhaltend in grösster Gährung war und die aschenschwangere Rauchsäule, die sich in unermessliche Höhen hinauf wirbelte, von den Sonnenstrahlen beleuchtet einen über alle Beschreibung schönen Anblick darbot, der in dem Augenblick, als die Sonne hinter den Anhöhen des *Posilippo* versank und ihre letzten Strahlen in der majestätischen Rauchsäule sich brachen, ganz bezaubernd wurde. Alle Quais, alle Ecken und Strassen der Stadt, von wo aus man eine freie Aussicht nach dem Berge geniesst, waren mit Tausenden von Zuschauern besetzt, um dieses prachtvolle Schauspiel in seiner ganzen Herrlichkeit zu sehen, und nur die hereinbrechende Nacht konnte die Menge zerstreuen. In der Nacht vom 3. auf den 4. quollen die Flammen noch in eine unglaubliche Höhe empor; indessen kamen sie nur noch aus Einer Öffnung, während vorher der ganze Krater ein Feuermeer bildete. Die Lava nahm zu, und nach drei Richtungen schlängelten sich verschiedene Ströme herab, wovon drei, die nach *Ottajano* zu flossen, ziemlich viel Unheil angestiftet haben. Die obern Flammen waren durch den dicken schwarzen Rauch wie in einen Schleier gehüllt und gewährten neben dem hellen Mondschein und den silbernen Blitzen, die über dem Krater in kleinen Zwischenräumen rasch auf einander folgten, noch den ganzen gestrigen Tag einen überraschenden Anblick. Auch heute ist der Berg so in Rauchwolken eingehüllt, dass er nicht sichtbar ist. — Am 8. Der *Vesuv* raucht noch immer sehr stark und wirft sehr viele Asche und Bimssteine aus, wodurch die Ländereien bei *Torre dell' Annunziata* theilweise zugedeckt und ruinirt wurden. Man wollte behaupten, dass zwei tollkühne Engländer, die am 2. den Berg ersteigen wollten, durch die glühenden Steine erschlagen worden seyen, was sich jedoch nicht bestätigt hat. Beide hatten die Hälfte des Kegels erstiegen, und der augenscheinlichen Gefahr trotzend wollten sie weiter vorrücken, als eine Ladung Mitraille ihnen entgegen kam, die den einen davon zu Boden warf; er hatte noch Kräfte genug, sich gleich wieder aufzuraffen, hatte aber das ganze Gesicht verbrannt, und darf Gott danken, so davon gekommen zu seyn. — 10. Jan. Seit zwei Tagen ist der *Vesuv* wieder ganz ruhig, und statt mit Feuer und Lava ist er seit heute Nacht, zum Erstenmale im Laufe dieses Winters, mit Schnee und Eis bedeckt. Die Witterung ist sehr unbeständig, doch hält sich der Thermometer den Tag über zwischen 10 und 12° über Null. — 15. Jan. Nachdem der *Vesuv* zu toben aufgehört und die Flammen versiegt sind, die noch vor Kurzem alle Annäherung unmöglich machten, strömen jetzt täglich ganze

Schaaren sowohl Einheimischer als Fremder hinauf auf jene furchtbaren Höhen, um sich an dem traurigen Schauspiel einer grässlichen Zerstörung zu ergötzen. Es hat auch in der That etwas Ergreifendes, wenn man, das Gewimmel und Getöse unserer geräuschvollen Stadt im Rücken, längs dem rauschenden Gestade des ewig jugendlichen Golfes durch die lange und doppelte Reihe von Villen, die sich links und rechts erheben, dahinrollt und durch das dunkle Laub der von Früchten schwer beladenen Orangen- und Citronen-Bäume abwechslungsweise die eleganten Conturen jener Höllenpforte, die blauen Wogen des mittäglichen Meeres, die lieblichen Berge von *Castellamare* und *Sorrento* und die nackten schroffen Felsen von *Capri* erblickt, die durch ihr bezauberndes Farbenspiel, je nach der Entfernung der Gegenstände, an Schönheit mit einander wetteifern. Nachdem das Auge sich so eine Stunde lang an den stets neuen Geburten dieser üppigen Gefilde geweidet hat, gelangt man an das unmittelbar an *Portici* gränzende Städtchen *Resina*, wo man den bequemen Sitz des weichgepolsterten Wagens mit einem harten und schlechten Sattel auf dem Rücken eines langohrigen Quadrupeden vertauschen muss, wobei es Zänkereien und Händel mit den eben so zudringlichen als prätentiösen Eselstreibern nicht fehlt, mit denen man sich häufig ohne einige Stockschläge nicht verständigen kann. Wie aber auf Regen allenthalben Sonnenschein folgt, so tritt auch hier an die Stelle der Scheltworte und Drohungen gar bald eine friedliche Unterhaltung mit dem gesprächigen Cicerone oder den naiven Eseljungen, welche ihre Brigade auf alle interessanten Gegenstände aufmerksam machen und hie und da eine Ermahnung einschalten, man möchte sie beim Zurückkommen nicht vergessen, um eine Platte Macaroni essen zu können, worin der höchste Genuss dieser Leute besteht. Auf diese Weise rückt man allmählich vorwärts, und der Führer macht Einen auf die verschiedenen Laven von 1760, 1790, 1822, 1834 u. s. w. aufmerksam, bis man jetzt unweit unterhalb des Eremiten an das mächtige Lavafeld kommt, welches am 2. Jan. d. J. sich über die Lava von 1822 ausbreitete und an Breite etwa 500 Fuss, an Höhe 10—20 Fuss messen mag, über dessen obere Kruste bereits ein Fusssteg gebahnt ist, während unten noch Alles siedet und kocht, wie es die Hitze, welche daraus hervordringt, zu erkennen gibt; an vielen Stellen dringt noch ein blauer Schwefelrauch hervor. Von der Macht eines solchen Feuerstroms mag man sich einen Begriff machen, wenn man bedenkt, dass er Felsenstücke von 20 Fuss im Durchmesser, die der Berg aus seinen Eingeweiden schleuderte, bis weit in die Ebene herab mit sich fortriss. Je mehr man sich dem Kegel nähert, desto mehr wird man die furchtbaren Revolutionen gewahr, die während der drei schrecklichen Tage an dem Berge vorgingen, und oben angekommen sieht man sich in eine ganz neue Welt versetzt, wo man von dem früheren Zustande gar nichts mehr erkennen kann. Der Anblick ist grossartig und übersteigt alle Begriffe, und es ist ein Ding der Unmöglichkeit, mit der Feder ein Gemälde davon zu entwerfen. Mitten im Krater, dessen

ganze obere Fläche noch innerlich glüht, hat sich ein Loch in der Form eines Trichters gebildet, dessen oberer Durchmesser bei einer Tiefe von etwa 400 Fuss ungefähr 800 Fuss seyn mag, und das sich unten schliesst. Der Auswurf von Asche ging hauptsächlich nach der Südostseite, wo der Berg bis in die Ebene hinab eine ganz neue Gestalt angenommen hat. Dem Krater nach zu urtheilen, sollte man glauben, dass der Vulkan seine letzten Züge gethan und ausgebrannt sey, wenigstens wird er sich für lange Zeit erschöpft haben. — 22. Jan. Wenn die letzte Eruption des *Vesuvs* sowohl für die Geologen als die Künstler vom höchsten Interesse war und auch dem Auge eines einfachen Zuschauers einen unbeschreiblich schönen Anblick gewährte, so bot sie zugleich meteorologische Phänomene von der grössten Wichtigkeit dar. Aus den angestellten Messungen geht hervor, dass die Flammen oder Feuersäulen in der Nacht vom 2. auf den 3. Jan. bei einer Ausdehnung von 4—500 Fuss im Durchmesser eine Höhe von 1100 F. (vom Rande des Kraters an gerechnet, also ein Drittheil des Berges) erreichten, während noch 4—500 Fuss höher die glühenden Steine und Felsenmassen hinaufgeschleudert wurden, die beim Niederfallen ein grässliches Getöse verursachten und den ganzen Kegel bedeckten. Die Oberfläche des Kraters hat sich während dieser drei Tage, ungeachtet die herabströmende Lava einen grossen Theil des Auswurfes mit sich fortriss, um 45 Fuss gehoben; dagegen hat sich die sogenannte Spitze *del Palo* um 9 F. gesenkt. Die vulkanischen Phänomene erreichten in der Nacht vom 3ten auf den 4ten eine furchtbare Heftigkeit; man zählte in einer halben Stunde von 11 Uhr 21 M. bis 11 Uhr 51 M. 216 jener elektrischen Zuckungen von ungeheurer Ausdehnung und Pracht und dem hellsten feurigsten Lichte, die sich wie Blitze zickzack bildeten, aber nicht den geringsten Donner oder sonstiges Getöse verursachten. Sie erzeugten sich sämmtlich an der äussersten Spitze jener Feuerkolonnen oder auch am Rande der Lava da, wo letztere sich aus dem Krater ergoss, und nahmen eine und dieselbe Richtung nach oben. In den Nächten vom 2ten auf den 3ten und vom 6ten auf den 7ten wurde eine grosse Anzahl Sternschnuppen von ungewöhnlicher Grösse und mattem Lichte beobachtet, die sich in beinahe horizontaler Richtung in die Flammen stürzten, als ob sie von einer magnetischen Kraft angezogen würden, indem sie einen milchfarbenen, eine Zeit lang nachher noch sichtbaren Streifen hinter sich zurückliessen. Der Auswurf von Asche nach der S.O.-Seite war sehr bedeutend, und *Torre dell' Annunziata*, so wie das ganze Territorium auf viele Meilen im Umfang, war und ist mit 2—3 Fuss dicker Asche überschüttet, was auf der Hauptstrasse die Kommunikation eine Zeit lang hinderte. — 23. Febr. Der letzte Ausbruch des *Vesuv* hat dem aufmerksamen Beobachter zu mancherlei Forschungen Anlass gegeben. Einer der gelehrtesten Naturforscher *Neapels* theilt Folgendes über eine eigenthümliche Erscheinung desselben mit: „Am Morgen des 1. Jan. zeigte sich in *Neapel* nach zwei heftigen Donnerschlägen im Innern des *Vesuvs* ein feiner Regen vulkanischer

Körper. Strassen und Terrassen wurden in einem Augenblicke mit kleinen schwarzen Steinchen bedeckt. Bei näherer Besichtigung fand ich die grössern derselben, obwohl von länglichrunder Form, aufrecht am Boden meiner Terrasse festsitzen, woraus ich schloss, sie müssten noch ganz warm und vielleicht flüssig aus der Luft gefallen seyn. Ich sammelte mehrere derselben und fand sie von den gewöhnlichen vulkanischen Auswürfen durchaus verschieden, weder der Asche noch den Schlacken der Lavasteinchen ähnlich. Diese mir noch unbekannten Körper schienen mir Fragmente einer schaumartigen halbglasigen Masse, glänzend und von brauner Farbe, ähnlich den Splittern einer verblasenen Glaskugel. Sie waren pyramidenartig, prismatisch, rund oder unregelmässig; die grössten runden Stücke erreichten einen Durchmesser von zwei, die prismatischen, pyramidenförmigen oder unregelmässigen von drei Linien. Sie waren ausserordentlich leicht und gaben zerstossen ein unfühlbares, jeder speziellen charakterisirenden Eigenschaft ermangelndes Pulver, das auch vom Magnet nicht angezogen wurde. Dieser Regen dauerte nur wenige Sekunden und ist im Gegensatze zu dem aus der Rauchsäule fallenden Aschenregen als ein plötzlicher Auswurf feuriger Massen aus dem Innern des Vulkans zu betrachten." Der nämliche Beobachter erwähnt auch zweier anderen ungewöhnlichen Erscheinungen. Schon im Jahr 1822 bemerkte derselbe bei einer Eruption in der Nacht des 22. Okt. häufige vulkanische Blitze, welche bei ganz reinem, wolkenleerem Himmel, aus der die Rauchsäule umgebenden Atmosphäre nach dem Krater des Vulkans hinfuhren. Das nämliche Phänomen wiederholte sich öfter in der Nacht des 6. Jan. und zwar jedesmal vor einem Auswurf aus dem Innern.

Wilhelmshall, 20. März 1839.

In der letzten Zeit war ich sehr beschäftigt mit Vorbereitungen zum Abteufen eines Schachtes auf Steinsalz. Bei dem Dorfe *Laufen*, ¾ Stunden von *Wilhelmshall* bei *Rottenmünster*, wo eine bedeutende Wasserkraft disponibel ist, wurde ein Versuchsbohrloch angesetzt, in welchem über 42 Schuh ziemlich reines Steinsalz durchbohrt wurde. In der Nähe dieses Versuchs hoffe ich wird der Schacht angesetzt. Ich bezwecke damit das Verlassen der Soolenförderung aus Bohrlöchern, welche ich als Raubbau, als eine Sünde an unsern Nachkommen ansehe, und hoffe, dass diese Gewinnungsart bald allgemein in *Württemberg* durch die aus Sinkwerken verdrängt werde. Das Abteufen dieses Schachtes gewährt gewiss manchen Gewinn für die Wissenschaft, besonders werde ich dem Verhalten der Dolomite zum Kalk und der Gypse zum Anhydrit alle Aufmerksamkeit widmen.

v. Alberti.

Mittheilungen an Professor BRONN gerichtet.

Tharandt, 4. Jänner 1839.

Als Anfang einer Reihe ähnlicher Monographie'n, welche etwa noch einen gemeinsamen Titel erhalten dürften, will ich nächstens die Blätter-Abdrücke der *Altsatteler* Braunkohlen-Formation herausgeben, welche von den *Öningen*'schen sehr abweichen und überhaupt der *Europäischen* Flora sehr ferne stehn. Was meine Figuren angeht, so kann ich für deren höchste Treue bürgen, da ich sie auf eine sehr mechanische Weise nach der Natur fertige. Vorausgesetzt, dass das Gestein hinlänglich hart und der Abdruck des Blattes in demselben scharf und etwas vertieft seye, nehme ich ganz dünnes völlig leimfreies Seidenpapier [wie bei Verpackung von Silberwaaren], ziehen es durchs Wasser, lege es ganz nass auf den zu kopirenden Pflanzen-Abdruck und schlage es mit einer ziemlich feinen Bürste in dessen Vertiefungen. Diess wiederhole ich nach Befinden mit 4—8 gleichen Papieren, bis sich eine Art Papiermaché-Abguss auf dem Abdruck gebildet hat und bestreiche diesen sodann von hinten mit arabischem Gummi. Nachdem er trocken geworden, lässt er sich leicht abheben, und zeigt die schärfsten Vertiefungen des Abdruckes. Um diese Abgüsse nun auf den Stein überzutragen, schwärze ich mit einem scharfen Stift lithographischer Kreide die erhabenen Striche des Geäders, Umrisses u. s. w., und drücke mit dem Fingernagel den so präparirten Abriss auf den Stein.

Vielleicht können Sie oder andre Leute einmal von dieser Manier, die in zehn Fällen 8mal probat ist, Gebrauch machen: desshalb habe ich sie Ihnen mitgetheilt. Vielleicht noch nützlicher wird diese Methode zu Vervielfältigung schöner Abdrücke in Papiermaché.

ROSSMÄSSLER.

Darmstadt, 1. Febr. 1839.

Meine Felis antediluviana ist nach einer fast vollständigen Unterkieferhälfte als Synonym von Felis Issiodorensis CROIZ. und JOB. zu betrachten. Sollte wohl die Angabe „Diluvium" richtig seyn, welche man bei CROIZET und JOBERT findet? Überhaupt möchte ich den Geognosten die Frage stellen, ob ein Femur von verschiedenen Arten in dem einen Land in den tertiären, in einem andern Ort in dem Diluvial-Boden liegen könne? *)

So hat die *Auvergne* Mastodon longirostris *sive* Arvernensis,

*) So gut es bei den Konchylien erwiesen ist, dass viele Arten 2 oder 3 tertiären Gruppen gemeinsam zustehen, so gut ist es auch bei den Wirbelthieren möglich; der gewöhnlich so genannte Diluvial-Boden ist aber nichts anderes, als ein unzusammenhängendes Festland- oder Flusswasser-Gebilde aus der Zeit der meerischen Subapenninen-Bildung. BR.

Felis Issiodorensis, Ursus cultridens, ?Felis aphanista und ?Tapirus priscus mit *Eppelsheim* gemein, die in der *Auvergne* dem Diluvium angehören sollen.

Mein Geschlecht Chalicomys ist zu streichen, indem ich dessen Charakter, Backenzähne mit geschlossenen und getrennten Wurzeln, ebenfalls an Backenzähnen eines Unterkiefers des Castor Werneri angedeutet gefunden habe. Die Art ist demnach als Castor Jaegeri zu bezeichnen.

Chelodus (früher Aulacodon) typus ist nach den Milchzähnen des Castor Jaegeri aufgestellt. Das Geschlecht und die Art ist demnach zu streichen.

Mein Tapirus priscus hat fast alle Dimensionen der Backenzähne mit Tapirus Arvernensis gemein bis auf den letzten Backenzahn. Sollte diess wohl eine fehlerhafte Angabe von Seiten der Herren Croizet und Jobert seyn?

Herrn v. Meyers Hyotherium Soemmeringii ist identisch mit Sus antediluvianus, den ich beschrieben habe. Über letzteres im nächsten Hefte meiner *Ossemens fossiles* ein Näheres.

Könnten nicht die Skelettheile, wornach Croizet und Jobert ihre Felis gigantea aufstellten und die sie später der Felis antiqua zuzählten, meiner Felis aphanista angehören? *)

Kaup.

Hildesheim, 4. Febr. 1839.

Seit einem Jahre bin ich mit einer Monographie der *Norddeutschen* Kreide-Versteinerungen beschäftigt und habe schon an 500 Arten beisammen, darunter ein Drittheil neue. Namentlich habe ich recht schöne Sachen aus *Sachsen* bekommen, von wo mir die reiche Sammlung des Herrn Oberforstrath Cotta gütigst mitgetheilt wurde, worunter Sphaerulites Saxoniae *nob.*, welcher im Quadersandstein bei *Tharandt* nicht selten ist. Unter den damit erhaltenen Abgüssen von Fischzähnen erkannte ich Lepidotus Fittoni Agass., woraus sehr wahrscheinlich wird, dass auch dort der Weald clay vorkommt, — wogegen die Pflanzen von *Niederschöna* Formen angehören, die ich in diesem noch nicht gefunden habe.

Roemer.

Bayreuth, 9. Febr. 1839.

Seit einigen Wochen bin ich mit der Beschreibung der im *Solenhofer* Schiefer vorkommenden Krebse (Macroura decapoda) beschäftigt.

*) Wenn sich alle diese Ansichten bestätigen, so dürfte das „Auvergner-Diluvium" dem Tegel sehr nahe werden, wie ich schon früher vermuthete. Br.

Zehn Tafeln sind bereits gezeichnet. Auf den ersten sechs Tafeln sind 12 Arten Eryon. Vor dem Druck werde ich noch einige Sammlungen in *Pappenheim* und *Eichstädt*, *Bamberg*, *Erlangen* und *Nürnberg* besuchen, um meine Beschreibungen berichtigen zu können. Auf den 2 letzten Tafeln sind 13 Arten Orphea, Palinurus und Glyphaea. Im Ganzen werden wenigstens 60 verschiedene Arten und mehrere ganz neue Geschlechter abgebildet und beschrieben werden. Ich denke 2 Hefte, jedes mit 10—12 Tafeln daraus zu bilden und, wenn sie Beifall finden, mit anderen seltenen *Solenhofer* Versteinerungen fortzufahren.

Gr. Münster.

Tübingen, 10. März 1839.

Im ersten Hefte Ihres Jahrbuchs von 1839 lese ich mit Verwunderung, dass die *Alpen*-Geologie durch mich eine grosse Verwirrung zu befürchten habe. Ich muss offen gestehen, dass ich auf diese meine erste Beschäftigung mit *Alpen*-Gesteinen und auf mein unbefangenes Urtheil darüber nie ein solches Gewicht gelegt habe, wie Hr. Studer darauf zu legen scheint, da er sich gedrungen fühlt, meine Ansicht, wie sie doch wohl jeder Geognost frei aussprechen darf, so entschieden der Verwirrung anzuklagen. Wäre ich nicht in *Berlin* von mehreren Seiten, insbesondre von meinem verehrten Lehrer Weiss zu einem Urtheile aufgefordert worden, so würde ich mir nie eine Meinung über Studers Sendung herausgenommen haben. Diese ehrenvolle Aufforderung konnte ich aber nicht ablehnen, und da ich bis dahin die *Alpen*-Formationen noch nicht für gehörig entwirrt hielt, so durfte ich wohl am wenigsten fürchten, sie zu verwirren. Daher habe ich im Sommer 1837 mehrere Seiten über Studers Sammlung niederzuschreiben gewagt, das Niedergeschriebene Hrn. Weiss und auf Verlangen auch Hrn. v. Buch mitgetheilt. Allein mit der Lokalität der *Schweitz* ganz unvertraut, konnte ich aus der Arbeit wenig Schlüsse ziehen; es genügte mir daher dieselbe in die Hände jener Männer gelegt zu haben, die die *Alpen* durch eigene Anschauung vielfach studirt hatten. Ja ich besitze davon nicht einmal eine Abschrift, die mir jetzt zu Statten käme; doch vernichtet wird jene Arbeit nicht seyn. Auf meiner Herreise nach *Tübingen* war ich nun immer mit dem Gedanken beschäftigt, in *Schwaben* Steinkohlen zu finden. Da fiel mir die Analogie der *Schweitzer* Kohlen im *Simmen*-Thale mit den Kohlen am *Deister* ein, die entschieden Formationen angehören müssen, welche über dem Jura-Gebilde liegen. Desshalb schien mir auch das Vorkommen von Steinkohlen im obern *Schwäbischen Jura* gar nicht unwahrscheinlich. Ich theilte die Ansicht dem Grafen Mandelsloh mit, der sehr auf die Ansicht einging und zu gleicher Zeit noch aufmerksam machte, dass die obersten Lagen des Jura gern in thonige Schichten übergingen. Bekanntlich sind aber Thonschichten fast stets die Begleiter der Steinkohlen-Flötze. Diese

Ideen-Verbindung verleitete mich, Ihnen Einiges gelegentlich davon mitzutheilen, das Sie des Druckes würdig gehalten haben; so will ich denn nochmals hervorheben, dass das Stück Kalk von *St. Triphon*, welches im *Berliner* Kabinette, mit einer Etikette von mir versehen, niedergelegt ist, nach gründlicher Untersuchung sich entschieden als Muschelkalk ausgewiesen hat: Muschelkalk von rauchgrauer Farbe, durch seine Petrefakten (Mytilus socialis, Buccinum gregarium, Trochus Albertinus, Dentalium laeve) so vollkommen mit der Bucciniten-Schicht von *Göttingen* und *Rüdersdorf* übereinstimmend, dass darüber kein Streit obwalten kann. Diess lehrt uns die Petrefakten-Kunde, und wenn jenes Stück von *St. Triphon* stammt, so muss bei *St. Triphon* ein Stück Muschelkalk gelegen haben. Das ist Wahrheit und keine Verwirrung!

Eben so dürfte es wohl Wahrheit seyn, dass der die Steinkohlen begleitende Thon im *Simmen*-Thale mit Venus donacina, die in das Geschlecht der Cyrenen gehört, der Thon-Formation am *Deister* gleichzustellen sey, was auch Roemer bestätigt hat.

In den *Alpen* bin ich vergangenen Herbst allerdings gewesen, allein die Verhältnisse brachten es mit sich, dass ich mich mehr mit dem grossartigen Bau der Natur, als mit Geologie beschäftigen musste. So viel habe ich wenigstens durch eine flüchtige Anschauung gelernt, dass die Geologie der *Alpen* keine leichte Aufgabe sey, die ohne gründliche Petrefakten-Kunde nicht zu lösen ist, und erst durch viele Irrthümer hindurch sich zur wahrhaften Deutung wird entfalten können.

Eine der Hauptschwierigkeiten bot sich mir in der genauen Verfolgung der Schichten dar. Wenn ich auch zuweilen einen sichern Anhaltspunkt durch Petrefakten gefunden hatte, so riss der Faden bald wieder, ich verlor mich in den Schichten, konnte nie speziell eindringen, sondern musste mich mit allgemeinen Umrissen zufrieden geben. Solche allgemeine Umrisse über Schichtenfolge führten aber auf Irrwege. So wanderte ich z. B. von *Bürglen* oberhalb *Altorf* das *Schächen*-Thal hinauf, um über die *Klausen* und *Balmenwand* in das Thal der *Linth* zu gelangen. Im untern *Schächen*-Thale traten mir zuerst jene blauschwarzen *Alpen*-Kalke von weissen Adern durchschwärmt entgegen, deren Felsmassen dem *Alpen*-Wanderer so vielfach in den Vorthälern begegnen. Die Homogeneität des Gesteines ohne Petrefakten erinnerte mich an die weisse Jura-Formation. Dann folgten dunkele Thonschiefer mit bläulichgrauen Glimmersandsteinen wechsellagernd (lichtgefärbten Grauwacken nicht ganz unähnlich), zu denen sich bald Nummuliten-Kalke gesellten, die mich glauben machten, dass ich mich in einer Formation jünger als der Jura befinden möchte. Auf der Höhe des Passes stellten sich dann die rothen Schiefer ein, deren Glanz so ganz mit den Fischschiefern des *Plattenberges* übereinstimmten. Die über dem Passe sich steil erhebenden Felsenwände mochten aus Nummuliten-Kalken bestehen, wie die von dort herabgestürzten Felsblöcke zu beweisen schienen. Als nun weiter unten bei der Mündung des *Fätsch*-

Baches in das *Linth*-Thal sich dieselben rothen Schiefer des *Balmenpasses* noch vorfanden, so lag mir nun keine Ansicht näher, als den ganzen Gebirgsstock nördlich zwischen *Schächen*- und *Linth*-Thal für jünger als die Jura-Formation zu halten, namentlich musste ich diess von der hohen Kette des *Glärnisch* vermuthen. Nicht wenig betroffen war ich daher, als der freundliche Pfarrer zu *Luchsingen* mir einen halben Coronaten überreichte, dessen schiefer Auxiliar-Lobus den zweiten Lateral ganz verdrängt. An der Bauchseite der innern Windung sind deutlich die Eindrücke der gespaltenen Rücken-Rippen des folgenden Umganges sichtbar, die Breite der Mündung-Öffnung übertrifft die Höhe, man kann daher an keinen Planulaten denken. Der Total-Eindruck ist der des Ammonites Gowerianus Sw., der in den *Schwäbischen* Eisenoolithen eine so wichtige Hauptrolle spielt. Dieser durch seine Loben so trefflich bezeichnete Ammonit stammt vom linken Thal-Gehänge der *Linth*, aus dem Kalkschutt oberhalb der *Alp*-Wände der *Bechialp* auf dem Gebirgsstocke des *Glärnisch*, wo ich nur lauter junge Formationen vermuthen durfte. Der Punkt und der Weg dahin ist direkt von *Luchsingen* hinauf; er führt über dunkele Schiefer und blaugraue Glimmersandsteine, die man durchaus mit denen des *Schächen*-Thales parallelisiren muss, und die wir für jünger als Jura hielten, ohne jedoch bestimmte Beweise dafür zu haben. Als wir endlich nach stundenlangem Steigen über die *Alpen*-Wände hinweg zu den gesuchten Kalkhalden gelangten, fanden sich überall, namentlich in der Umgebung eines kleinen *Alpen*-See's (*Blaigesee*) eine Menge zerstreuter rother Felsblöcke, die sichtlich von den überragenden mit Gletschern bedeckten Kalkwänden herabgestürzt waren, und aus deren verwitterter Oberfläche die deutlichsten Petrefakten hervortreten. Ferner fanden sich: ein treffliches Bruchstück von Amm. macrocephalus Schl.; mehrere kleine Coronaten, die zum Theil junge Individuen jenes grossen seyn dürften, zum Theil aber mit Rückenfurchen versehen, sich an den Planulaten A. Parkinsonii anschliessen, nur ist ihre Mundöffnung breiter: Schlotheim nannte sie daher A. dubius. (In der Studer'schen Sammlung zu *Berlin* befindet sich, so viel ich mich erinnere, ein ganz ähnlicher in einem schwarzen Schiefer, dem *Glarner* Fischschiefer durch Farbe und Glanz verwandt, der nicht dem Lias, sondern unserer Formation angehört!); neben dem A. dubius ein anderer ähnlicher, nur fehlt ihm die Rückenfurche, seine Umgänge sind periodisch zusammengeschnürt, Schlotheim nannte ihn daher A. interruptus, oder auch A. dubius. Endlich auch Bruchstücke dem Amm. Murchisonae Sw. verwandt, wenigstens zeigten die schmale und hohe Mundöffnung, und die gerade herabhängenden vielen Hülfs-Loben entschieden auf einen jenem verwandten Falciferen hin. Der übrigen Ammoniten-Bruchstücke nicht zu erwähnen, sammelte ich auch viele Belemniten, die sich schwer bestimmen lassen, da sie meist ganz fest im Gestein sitzen. Viele derselben sind jedoch durch eine Furche auf der Alveolar-Seite sehr bezeichnet, sie gehören daher in die für die obere Abtheilung des braunen Jura so leitende Abtheilung der

Canaliculaten. Allein auch die furchenlosen fehlen nicht: eine über 2 Zoll lange und fast ¾ Zoll breite Spitze zeigt auf ähnliche Formen, wie sie sich im *Schwäbischen* Eisenoolith finden. Zu diesen gesellt sich ferner Terebratula biplicata, T. digona, ein Echiniten-Stachel, Enkriniten-Glieder etc. ... Auch ein komprimirtes zweikantiges Zahn-Bruchstück mit platter Oberfläche, das ich lieber einem Haifische als einem Saurier zuschreiben möchte.

Bei so bezeichnenden Resten darf man wohl mit Sicherheit behaupten: hier steht auf den Gipfeln des *Glärnisch* ein deutliches Glied des mittlen braunen Jura an, was mit denen anderer Gegenden so vollkommen übereinstimmt, wie jener Muschelkalk, welche beide uns mit Bestimmtheit verkündigen, dass in den *Alpen* nicht eine andere, sondern dieselbe Ordnung der Gesteine sich vorfindet, wie sie schon längst in den nördlichen Vorländern mit Gründlichkeit entwickelt ist. Diese grosse Verwandtschaft erstreckt sich aber von den Petrifikaten auch auf die äussern Kennzeichen der Gesteine. Das Gestein ist ein durch Eisenoxyd roth gefärbter Kalk, in dem sich kleine linsenförmige Körner ausgeschieden haben, die bei der Verwitterung scharf hervortreten. Denken Sie Sich also einem der gelben Eisenoolithe von *Moutiers*, *Dundry* oder unserer *Alp* das Wasser entzogen, so wird er roth werden und dem beschriebenen ganz gleich seyn.

So viel zu meiner Rechtfertigung. Da es bisher gar meine Absicht noch nicht war, etwas über *Alpen*-Geologie zu erwähnen, so enthalte ich mich aller weitern Bemerkungen über noch andere Funde von Petrefakten, bis ich abermals jene Orte besucht und mit mehr Musse untersucht haben werde.

QUENSTEDT.



Neue Literatur.

A. Bücher.

1837.

J. G. Zehler: das *Siebengebirge* und seine Umgebungen, nach den interessanteren Beziehungen dargestellt, mit 2 geognostisch illuminirten Gebirgskarten. *Crefeld*, 12° [2 fl. 24].

1838.

W. Buckland: *la géologie et la minéralogie considérées dans leurs rapports avec la théologie naturelle, traduit de l'Anglais par* Joly, *2e édit. augmentée*, *Paris* in 8° [2½ Fr.]. — [vgl. Jahrg. 1838, p. 538.]

v. Dechen: Geognostische Übersichtskarte von *Deutschland, Frankreich, England* und den angränzenden Ländern, zusammengestellt nach den grösseren Arbeiten von L. v. Buch, Elie de Beaumont und Dufrénoy, und G. B. Greenough. 1 Bl. in grösstem Folio. *Berlin*.

Eudes Deslongchamps: *Mémoires sur les coquilles fossiles lithophages des terrains secondaires du Calvados et sur l'altération éprouvée par la fonte de fer qui a sejourné longtemps dans l'eau de la mer.* [*? Caen*] in 4° [3 Fr.].

G. Mantell: *the Wonders of Geology* II, 8°, *London* [15 shill.].

Maravigna: *Memorie di orittognosia Etnea*, 8°, *c. 2 tavole*, *Paris* [3½ Fr.].

(C. F. Naumann u. s. w.) Geognostische Karte von *Sachsen*. Tf. VI *Bautzen* und *Görlitz*, X *Dresden*, XIV *Grimma*, XV *Chemnitz*.

Fr. A. Roemer: die Versteinerungen des Norddeutschen Oolithen-Gebirges; ein Nachtrag mit 5 lithographirten Tafeln. *Hannover* 4°.

J. and C. Walker: *a Geological Map of England, Wales and part of Scotland, showing also the Inland Navigation with the Railroads and principal Roads, — I plate gr. in Fol.*

1839.

C. L. ALTHANS: Grundzüge zur gänzlichen Umgestaltung der bisherigen Geologie, oder kurze Darstellung der Weltkörper- und Erdrinde-Bildung, 148 SS. in 12°, mit 3 lithogr. Abbildungen. *Koblenz.*

H. T. DE LA BECHE: *Coupes et vues pour servir à l'explication des phénomènes géologiques, texte traduit de l'Anglais par H. DE COLLEGNO*, I, 4°, *40 planches la plupart coloriées. Bordeaux* [20 Fr.].

H. T. DE LA BECHE: *Report on the Geology of Cornwall, Devon and West Somerset, with numerous plates etc.* 8°. *London* [14 shill.].

L. v. BUCH: über den Jura in *Deutschland*, eine Vorlesung bei der K. Akademie der Wissenschaften in *Berlin*, 1837, am 23. Febr., 68 SS. 4°, nebst einer Karte, einer typographischen und einer lithographischen Tafel. *Berlin.*

W. BUCKLAND: Geologie und Mineralogie in Beziehung zur natürlichen Theologie, aus dem Englischen nach der zweiten Ausgabe des Originals übersetzt und mit Anmerkungen und Zusätzen versehen von L. AGASSIZ, II Bde. [Die 4te und letzte Lieferung des ersten Bandes allein fehlt noch und folgt auf Ostern] mit sämmtlichen Tafeln des Originals. *Neuchâtel* 8° [12 fl.]

A. HERR: Handbuch der Mineralogie, oder Anleitung, die Mineralien auf eine leichte und sichere Weise durch eigene Untersuchung zu bestimmen. 428 SS. 8° und 4 Steindrucktafeln, 4° *Wetzlar* [3 fl. 36 kr.].

LYELL: *Élémens de géologie, traduits de l'Anglais par F. MEULIEN, I vol. 12°, orné de 300 vignettes gravées sur bois par PORRET. Paris.*

PHILLIPS: *Treatise on Geology; vol. 2 (last). London 8° (Cabinet Cycopaedia.*

Notice sur le Diamant, contenant l'exploitation des mines, la crystallisation du diamant, efforts inutiles pour faire une imitation de cette pierre précieuse, details minutieux de chaque opération, que le diamant doit subir pour passer de l'état de brut à celui de taillé, le commerce du diamant taillé etc. in 8°. *Amsterdam.*

B. Zeitschriften.

Bulletin de la Société géologique de France, Paris 8° (vgl. Jahrb. 1838, S. 420).

1838, IX, 145—304.

(Wird nachgeliefert.)

1838, IX, 305—508 (21. Mai bis 12. Sept.).

C. PRÉVOST: Endliche Bestimmung des Alters des Kalkes zu *Château-Landon*, S. 308—309 und 328—331, pl. VII.

Ausflug nach dem *Banné*.

LEYMERIE: Notitz über das Kreide-Gebirge im *Aube*-Dept., S. 381—388.

DE VERNEUIL: über die alten Formationen im *Bas-Boulonnais*, S. 388—396.

DE GURIEFF: über Zustand und Fortschritte der Geologie in *Russland*, S. 397—403.

NICOLET: über den Einfluss der Natur der Felsarten auf die orographischen Formen des *Neuchâteler Jura*, S. 403—406.

AGASSIZ: Beobachtungen über Gletscher in Beziehung auf erratische Blöcke, S. 443—450.

GUYOT dessgl.

STUDER: Antwort, S. 407—408.

D'OMALIUS, AGASSIZ, BRAUN, SIMON, LEBLANC dessgl., S. 408—410.

LEBLANC: über die stärkste Talut-Neigung in den Gebirgen, S. 411.

Ausflug zum *Mont Terrible* u. s. w. Verhandlungen dabei, S. 412—424.

D'OMALIUS D'HALLOY: über das Sichniedersetzen des Gebirges um *Quito*, S. 424.

AGASSIZ u. A.: über Späthigwerden eingeschlossener Schichten durch die Hitze bei Hebung der Gebirge entwickelt, S. 426.

ROYER: Notitz über den Grünsand und das Neocomien der *Champagne*, S. 428—431.

CLÉMENT MULLET: über Thonmergel unter weisser Kreide, und Verhandlungen darüber, S. 432—438.

THURMANN: über Transport der Blöcke, und Verhandlungen desshalb, S. 436—438.

1839, X, 1—64 (1838, 5. Nov. bis 1839, 28. Jänn.)

Kleinere Notitzen, S. 1 ff.

D'HOMBRE FIRMAS: Hippuriten von *Alais*, S. 15—16.

MELLEVILLE: über die Kalk-Formation der Plateau's des *Laonnois*, S. 16—22, pl. I, fig. 2.

MELLEVILLE: Durchschnitt des Hügels von *St.-Georges*, und Verhandlungen, S. 22—27.

BELLARDI: neue tertiäre Konchylien in *Piemont*, S. 30—31.

GALEOTTI: Notitz über den Kreidekalk der Gegend von *Jalapa* in *Mexico*, S. 32—39.

DE ROYS: Gebilde um *Beaucaire*, S. 41—44.

DUFRÉNOY: Abhandlung über Alter und Zusammensetzung des Übergangs-Gebirges in *West-Frankreich*, S. 46—53.

Verhandlungen desshalb, S. 54—56.

AL. BRONGNIART: Resultate über Porcellan-Thon, S. 56—59.

The London and Edinburgh Philosophical Magazine and Journal of Science (vgl. S. 83).

Nro. 82, 1838, Oct.; XIII, 4, S. 241—320.

DRAPER: Bemerkungen über die Zusammensetzung der Atmosphäre, S. 241—252.

Proceedings of the Geological Society of London, 1838, May 23.
SEDGWICK: Übersicht der Englischen Reihe geschichteter Felsarten unter dem Old-Red-Sandstone, S. 299—310.

Nro. 83, 1838, Nov.; XIII, 5, S. 321—400.

J. F. W. JOHNSTON: über eine neue Zusammensetzung von schwefels. Kalke mit Wasser, S. 325—329.

J. F. W. JOHNSTON: über die Zusammensetzung gewisser Mineral-Substanzen organischen Ursprungs, Nro. VI. Guayaquillite, S. 329—333.

CH. T. JACKSON: chemische Analyse des Meteoreisens von *Claiborne, Clarke Co, Alabama*, S. 350—355.

Proceedings of the Geological Society of London, 1838, Juni 6.

Marquis VON NORTHAMPTON: über Spiroliniten in Kreide und deren Feuerstein, S. 386.

J. TAYLOR: Note zur Begleitung von Handstücken von Quecksilber-Erz aus der Grube *San Onofre* beim Dorfe *El Doctor* in *Mexico*, S. 386.

FR. EDMONDS: Note über einige Obsidian-Handstücke vom Berge *Real del Monte* in *Mexico*, S. 387.

R. J. MURCHISON: Notitz über ein Stück vom *Oars Rock*, 9 Meil. S. von *Little Hampton* in *Sussex*, S. 387.

W. BUCKLAND: über die Entdeckung fossiler Fische im *Bagshot*-Sand von *Goldworth-Hill*, 4 Meil. N. von *Guildford*, S. 387—388.

W. BUCKLAND: über die Entdeckung eines fossilen Neuropteren-Flügels im *Stonesfielder* Gesteine, S. 388.

CH. STOCKES: über einige Orthoceraten-Arten, S. 388—390.

D. GILBERT: Bericht bei der Jahrtags-Sitzung der geologischen Societät von *Cornwall*, am 28. Sept. 1838, S. 390—392.

Nro. 84, 1838, Dec., XIII, 6, S. 403—480.

J. F. W. JOHNSTON: über einige anscheinende Ausnahmen von dem Gesetze, dass ähnliche krystallinische Formen ähnliche chemische Formeln anzeigen, S. 405—412.

Verschiedene Auszüge aus andern Journalen.

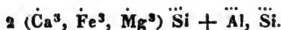
A u s z ü g e.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Hess: über die Zusammensetzung des Vesuvians (Idokras). (Poggendorff's Ann. d. Phys. XXXXV, 341 ff.). Nach der von Joanov vorgenommenen Analyse eines schönen Krystalls von *Slatoust* besteht das Mineral aus:

$\dddot{Si}$ . . .	37,079
$\underline{\dddot{Al}}$ . . .	11,159
$\dot{Ca}$ . . .	30,884
$\dot{Fe}$ . . .	16,017
$\dot{Mg}$ . . .	1,858
	99,997

woraus sich strenge ergibt:



$$2\,(\dot{Ca}^3,\ \dot{Fe}^3,\ \dot{Mg}^3)\ \dddot{Si} + \underline{\dddot{Al}},\ \dddot{Si}.$$

Wir besitzen folglich drei Mineral-Spezies, die nur durch die Zahl der zusammensetzenden Elemente verschieden sind.

Granat . .	$\dot{R}^3\ \dddot{Si} + \underline{\dddot{Al}}\ \dddot{Si}$
Vesuvian .	$2\,\dot{R}^3\ \dddot{Si} + \underline{\dddot{Al}}\ \dddot{Si}$
Epidot . .	$\dot{R}^3\ \dddot{Si} + 2\,\underline{\dddot{Al}}\ \dddot{Si}$

F. **Varrentrapp**: über den Idokras von *Slatoust* (a. a. O. 343 ff.). Sehr vollständige und umsichtige Versuche ausgezeichneter Chemiker

führten zum auffallenden Resultate: dass Idokras und Granat ganz dieselbe chemische Zusammensetzung besitzen; unermittelt blieb daher, wodurch die verschiedenen Krystallformen beider Mineralköper bedingt würden. Um so auffallender mussten die von JOANOV erhaltenen Resultate seyn, indem daraus eine ganz andere Formel sich ergibt, als die frühere Analyse lieferte; und dennoch gehört gerade der Idokras von jenem Fundorte zu den durch MAGNUS untersuchten. VARRENTRAPP wiederholte die Zerlegung mit schön ausgebildeten Krystallen von *Slatoust*. Er erhielt:

Thonerde . . .	0,506	Gram.
Eisenoxydul . .	0,179	„
Kieselerde . . .	1,062	„
Kalkerde . . .	1,006	„
Talkerde . . .	0,074	„
	2,827	

folglich ein mit der Analyse von MAGNUS fast übereinstimmendes, dagegen von jener von JOANOV beträchtlich abweichendes Resultat, wie aus folgender Übersicht hervorgeht:

	Zerlegungen von		
	MAGNUS.	JOANOV.	VARRENTRAPP.
Kieselerde .	37,178 .	37,079 .	37,55
Thonerde .	18,107 .	14,159 .	17,88
Kalkerde .	35,790 .	30,884 .	35,56
Eisenoxydul .	4,671 .	16,017 .	6,34
Magnesia .	2,268 .	1,858 .	2,62
	98,024 .	99,997 .	99,95

VARRENTRAPP unternahm desshalb eine zweite Analyse, für welche, um das Mineral von *Slatoust* durch Säure zerlegen zu können, dieses im Ofen einer Porzellanfabrik geschmolzen wurde. Das Ergebniss war:

Kieselerde . . .	37,84
Thonerde . . .	17,99
Kalkerde . . .	35,18
Eisenoxydul . .	6,45
Magnesia . . .	2,81
	100,27

Für das spez. Gewicht des krystallisirten Idokrases erhielt V. 3,346 und für jenes des geschmolzenen 2,929—2,941.

DEL RIO: über den Herrerit (*Lond. and Edinb. phil. Mag. VIII*, *263*). Vorkommen bei *Albaradon* in *Mexico*. Krystallinische Massen mit Durchgängen, welche zu einem Rhomboeder führen; auch faserige und strahlige Textur. Grün; durchscheinend; glasglänzend;

gelblichgrauer Strich. Spez. Schw. = 4,3. Gehalt kohlensaures Zinkoxyd mit kohlensaurem Nickeloxyd.

F. Göbel: **Übersicht der einzelnen Bestandtheile, welche in 100 Gewichts-Theilen des Wassers der wichtigsten Salzsee'n und Salzbäche der *Kirgisen*-Steppe und der *Krym* enthalten sind.** (Reise in die Steppen des südlichen *Russlands*, II, 88).

Namen der Salzsee'n und Salzbäche.	Chlor.	Schwefelsäure.	Brom.	Natrium.	Kalium.	Kalk.	Talkerde.
Elton-See	15,5421	1,3478	0.0061	5,0520	0,1154		4,8300
Indersk'scher Salzsee	15,9737	0,2524	0,0175	9,4882	0,0871	0,0175	0,8655
Bogdo-See	16,1885	0,0164	0,6156	7,5333	0.1047	0,6156	2,3400
Garisacha am *Elton*-See	2,8372	0,2577		1,6119		0,0527	0,3180
Bitterer Bach am *Elton*	1,2571			0,6675		0,1054	0,0890
Bitterer See unweit des *Elton*-See's	0,6167	0,5657		0,6004		0.0586	0,0750
Kamysch-Samara See	0.0924	0,0215		0,0112		0,0527	Spuren
Stepanowo-See	14,3084	0,4802		8,7954		0,0192	0,6166
Salzbach am *Indersk*'schen Salzsee	2,5130	0,1575		1.0945		0,1407	0,0291
Bittersalzsee am *Kigatsch*	13,6609	5,4242		4,1790			7,0562
Salzsee am *Arsargar*	10,9159	0,0751		7,0599		0,0175	0.1000
Rother Salzsee in der *Krym*	24,9164			6.9412		0,9499	7,7000
Salzsee Tusly in der *Krym*	15,4533	1,717		7,1866		0,1400	3,2500
Siwasch (faules Meer)	9,9908	0,7988		5,6313		0,1250	1,2366
Salzsee Tschackrackskoi bei *Kertsch*	14,5548	2,7711		7,1719			3,5480

Thirria: **Analyse eines bituminösen Schiefers von *Saula* im Dept. *Haute-Saône*** (*Ann. des Min. 3me Sér., T. XIV, p. 264*). Dieser schwärzlich gefärbte Schiefer, zu den untern mergeligen Ablagerungen der obern Abtheilung des Lias-Gebildes gehörend, enthält:

Thon	0,414	Kieselerde	0,348
		Thonerde	0,066
Kohlensauren Kalk			0,276
Kohlensaure Bittererde			0,078
Eisenoxyd			0,036
Wasser und flüchtige Materie			0,154
Kohlige Substanz			0,014
Verlust			0,028
			1,000

Derselbe: **Analyse von sieben Kalksteinen aus dem Dept. *Haute-Saône*** (a. a. O. p. 266 cet.). Mit Ausnahme des Kalksteins vom

Rupt-de-Vellemoz, im Gebiete von *Grattery*, welcher den tieferen Bänken der obern Jura-Abtheilung angehört, sind sämmtliche übrige Felsarten den mittlen Oxforder Mergeln untergeordnet. Gehalt:

	Fundorte						
	Quenoche.	*Pennesière.*	*Oiselay.*	*Cirey.*	*Le Neuvel-les-Champlitte.*	*Vallerois-le-Bois.*	*Rupt-de-Vellemoz.*
Kalkerde	0,400	0,340	0,370	0,080	0,390	0,224	0,478
Bittererde	0,030	0,024	0,030	0,010	0,020		0,012
Kohlensäure	0,350	0,310	0,330	0,078	0,320	0,018	0,370
Kieselerde	0,140	0,190	0,148	0,580	0,166	0,580	0,070
Thonerde	0,020	0,046	0,060	0,120	0,038	0,100	0,034
Wasser	0,045	0,070	0,045	0,130	0,050	0,070	0,086
Verlust	0,015	0,020	0,017	0,002	0,016	0,008	0,010

Frankenheim: über einige Beziehungen der Chemie zur Krystallographie (Ber. über die Versamml. der Deutschen Naturf. in *Prag*, S. 144). Die krystallisirten Körper äussern ein Bestreben nach paralleler Stellung gegen ihre krystallinische Unterlage; dieses geht so weit, dass sich bei einigen nicht nur ihre gewöhnliche Krystallform, sondern zuweilen auch das Krystall-System ändert. So erscheint Jodkalium, dessen gewöhnliche und so zu sagen konstante Krystallform das Hexaeder ist, in der Gestalt von Oktaedern, wenn man es auf Glimmer krystallisiren lässt; eine Fläche des Oktaeders ist dann immer der vollkommenen Theilungsfläche des Glimmers parallel. Das Krystallsystem des Salpeters, bekanntlich ein prismatisches, ändert sich in ein rhomboedrisches, dem Kalkspathe isomorphes um auf einer Unterlage aus einem Minerale dieses Krystallsystemes. Lässt man salpetersaures Natron auf Kalkspath krystallisiren, so haben beiderlei Krystalle entweder eine Seite oder auch eine Seite und eine Diagonale gemeinschaftlich. Die Temperatur, Konzentration, fremde Beimengungen haben keinen Einfluss auf die Krystallform, wohl aber die Unterlage, auf welcher sich Krystalle bilden. Innerhalb der Flüssigkeit entstehen die Krystalle in der Kernform, Kombinationen werden durch andere Umstände erzeugt.

Ebelmen: Analyse eines, im Rauchfang des Hohofens zu *Seveux* (*Haute-Saône*) erzeugten Olivins. (*Ann. des Mines 3me Sér. XIII, 671*). Die sehr deutlichen Krystalle haben zum Theil acht Millimeter Länge. Es sind gerade rhombische Säulen mit Winkeln von ungefähr 70° und an ihren Enden entstumpfeckt zur Schärfung

über P. Bruch uneben und glasig glänzend. Mit Säure leicht galatinirend. Chemischer Gehalt:

Kieselerde . .	30,0
Eisen-Protoxyd .	69,0
	99,0

Boussingault: chemische Zerlegung verschiedener Goldstufen und Golderze aus *Neu-Granada* (*Acad. des sc. 1837, Nr. 25*).

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Gold . .	0,748	0,747	0,735	0,730	0,687	0,880	0,821	0,919
Silber . .	0,252	0,253	0,265	0,270	0,313	0,120	0,179	0,081

(1) Krystallisirtes Gold von *Marmato*, im Thon des *Sebastian*-Stollens vorkommend. (2) Dergleichen, ebendaher, aus dem *San-Antonio*-Stollen. (3) Dergleichen, von der *Candado*-Grube. (4) Dergleichen, von der *Tiemblaculo*-Grube. (5) Kies, aus einem Flusse in der Provinz *Antioquia*. (6) Waschgold von *Cauca*. (7) Goldstaub von *Choco*, gemengt mit Sand, welcher dem Magnete nicht folgt. (8) Goldkies aus dem Schuttlande von *Zupia*.

W. Haidinger: über ein interessantes Vorkommen von Kalkspath im Basalttuff (Poggendorff, Ann. d. Phys. XXXXV, 179 ff.). Im Durchschnitte der Ausgrabungen bei *Schlackenwerth* zum Behuf des Wassergrabens für einen Hohofen war vor Kurzem ein Kalkspath-Vorkommen zu beobachten, welches hinsichtlich der Änderungen, denen die Erdrinde unterworfen gewesen, ungemein interessant ist. Zwischen Lagen von mehr und weniger festen Basalttuffen finden sich Massen, aus deren Gestalt und Oberfläche unzweifelhaft hervorgeht, dass sie ursprünglich Baumstämme waren. Ihre Richtung und Lage ist aus W. nach O. Sie kommen von verschiedenem Durchmesser vor, gewöhnlich 1—8 Zoll dick. Das Merkwürdigste an denselben ist die Struktur des Innern, die sich beim Entzweibrechen der Stämme zeigt. So wie sie zwischen den Schichten liegen, ist der innere Raum, den das Holz vorher erfüllte, durch strahlige Gruppen von Krystallen ersetzt, welche von Mittelpunkten, meistens von der oberen Seite ausgehend, sich an die entgegengesetzten Wände erstrecken. Der kleine Überrest von organischer Materie ist in den unteren Theilen in parallelen Fasern abgesetzt. Nach der Gestalt waren die strahligen Individuen und Krystalle ursprünglich Arragonit. Wenn man sie jedoch entzweibricht, so erscheint nichts von dem krystallinischen Gefüge und dem muscheligen Queerbruch dieser Spezies, sondern man beobachtet eine Zusammensetzung aus Individuen des Kalkspathes. Die schon

gebildeten Arragonit-Krystalle sind also durch einen nachträglichen Prozess in Kalkspath umgewandelt worden. — Übereinstimmend mit den Versuchen von G. Rose dürfen wir annehmen, dass die Pseudomorphose des Arragonits im Holz bei einer erhöhten Temperatur vor sich gegangen ist, während die des Kalkspathes im Arragonit bei einer niedrigen Statt gefunden hat. Die Ablagerung des Basalttuffes an der östlichen Seite der basaltischen Ausbrüche, die Anschwemmung des ausgekochten Holzes zwischen den Schichten desselben geschah also heiss bei dem Abzuge der Gewässer nach O. zu, in derselben Zeitperiode, in welcher, vermittelst der Erhebung des Landes auf seine gegenwärtige Höhe, die Thäler der *Elbe* und *Eger* in ihrer ganzen Länge durch die feste Erdrinde queer durchgebrochen wurden. Die Bildung der Arragonit-Krystalle trat während des ersten Theils der Periode der Abkühlung ein, die Verwandlung des Arragonits in Kalkspath in der zweiten, die sich mehr dem gegenwärtigen Zustande nähert, — vielleicht noch nicht zu Ende ist. Da sich an anderen Orten in der Nähe, z. B. bei *Waltsch* Arragonit in einem ähnlichen Gesteine erhalten hat, ohne zu Kalkspath zu werden, so bleibt ferneren Beobachtungen vorbehalten zu entscheiden, ob schnelle Austrocknung auf einer Seite und feuchter Druck auf der andern die Bedingnisse waren, welche diesen Unterschied hervorbringen.

Graf Kaspar v. Sternberg fügte dieser Notitz Folgendes bei: Am rechten Ufer des Baches, welcher durch *Schlackenwerth* strömt, erhebt sich eine Hügelreihe von S. gegen N., die mit Wald bedeckt ist und nach O. fortläuft; am Fusse dieser Hügelreihe wird ein Kanal gegraben und neben diesem eine Strasse gebaut, welche zu einer neuern Eisenmanufaktur führen soll. Um den nöthigen Raum hiezu zu erhalten und das Herabrollen des verwitterten Gesteines zu beseitigen, hat man das südliche Gehänge dieser Hügelreihe zwischen 3 und 4 Klafter Höhe und 2 Klafter Breite abgegraben. An der westlichen Spitze dieser Abgrabungen, in einer Strecke von ungefähr 150 Schritten, findet man in einem unebenknollig aufgethürmten Basalttuff eine bedeutende Menge Stämme von 2—7 Zoll im Durchmesser, theils aufrecht, theils schief, theils auch horizontal gestreckt, welche in ihrem Innern mit Kalkspath erfüllt sind. Man entdeckte aber auch nebenher ähnliche runde Räume, in welchen Baumstämme gewesen, die ausgefault sind und nicht ausgefüllt wurden. Was etwa noch in diesen Höhlungen, die 2—3 Ellen tief sondirt werden können, sich von Holzfaser befindet, lässt sich jetzt nicht ausmitteln, weil sie mit Wasser angefüllt sind. Die queerliegenden kann man 2 — 3 Klafter weit verfolgen. Dass aber hier wirklich Holzstämme gewesen, lässt sich aus einzelnen Bruchstücken erkennen, an denen die Holzfaser, aber keine weitere Organisation zu sehen ist. Neben jenen Stämmen in Basalttuff, und tiefer in einer plattenförmigen Lage des Gesteines, sind Abdrücke von Blättern mit einer Mittelrippe und vielen sekundären Nerven, folglich von dikotyledonen Pflanzen abstammend zu finden. Dass hier also ein Wald gestanden, welcher in den breiartigen Basalttuff eingehüllt worden, ist nicht zu verkennen; es

möchte fast scheinen, dass der grösste Theil der Pflanzen nach und nach ausgefault sey, und die Flüssigkeit, aus welcher sich Kalkspath und Arragonit niedergeschlagen haben, die durch Ausfaulen entstandene Höhlungen erfüllt habe; denn es ist auffallend, wie die strahlenförmig auseinanderlaufenden Stengel des Kalkspathes, welche auf einem Queerbruche mehr als von einem Punkte auslaufen, sich doch nirgends kreuzen und in der runden Form des Baumes abschliessen. — In dem östlich fortlaufenden Gebirge erscheint Basalt, wo jedoch keine Baumstämme mehr sichtbar sind.

Fr. Göbel: Untersuchung der ausgewitterten Salzmassen in den Steppen zwischen der *Wolga* und dem *Ural* (Reise in die Steppen des südlichen *Russlands*. II, 158 ff.). In der Nähe der Salzsee'n findet man oft grosse Flächen mit weissen Salzmassen beschlagen. Dessgleichen am Ufer des *kaspischen Meeres* und besonders auf den daselbst befindlichen ausgetrockneten Salzsee'n, so wie auf den sogenannten Chaki (Salzpfützen). Diese Chaki haben eine mehrere hundert Werst grosse Ausdehnung, trocknen im Sommer bis auf einzelne tiefer gelegene Stellen grösstentheils aus und zeigen sodann den erwähnten weissen Anflug, der erst aus dem vom Wasser verlassenen Boden auswittert, nicht ein durchs Verdampfen hinterbliebener Salzrückstand ist. Der Salzanflug ist nach der grösseren oder geringeren Trockenheit des Sommers stärker oder schwächer; oft kaum eine Linie dick, öfters aber mehrere Zoll hoch, so dass man davon Massen mit Leichtigkeit sammeln könnte. Es ist bekannt, dass sich kohlensaures Natron an mehreren Orten findet, dass es in *Ostindien*, *Persien*, *China* auswittert, an den Ufern und in Betten mehrerer See'n *Ungarns*, die im Sommer austrocknen, in den Natronsee'n *Ägyptens*, *Fezzans*, in dem *Lalagunilla*-See *Kolumbiens* u. s. w. vorkömmt. Die Möglichkeit schien gegeben, dass die ausgewitterten Salzmassen der *Transwolgaischen* Steppe ebenfalls kohlensaures Natron seyen oder es wenigstens als Mischungstheil enthielten, und dass sie eine wohlfeile Quelle dieses wichtigen Salzes öffnen könnten; allein die chemische Untersuchung belehrte eines Andern, sie zeigte, dass diese Effloreszenzen nicht nur gar kein kohlensaures Natron besassen, denn selbst die schwache Bräunung des Curcuma-Papiers von einigen rührte lediglich von etwas kohlensaurem Kalke her; sondern dass sie sämmtlich bald aus reinem schwefelsaurem Natron, bald aus einem Gemenge von diesem Salze mit schwefelsaurer Talkerde und Chlornatrium bestanden, welchem kleine Quantitäten von kohlensaurem Kalke, kohlensaurer Talkerde und schwefelsaurem Kalk beigemengt waren. Dass in diesen Steppen kein kohlensaures Natron auswittert, liegt wohl an der Beschaffenheit des Bodens. Das Bett der Salzsee'n besteht entweder aus blaugrauem Thone, demselben Thone, den man auch im *kaspischen*, *asow'schen* und

schwarzen Meere trifft, — oder aus Sand, der aber stets in dickeren oder dünneren Schichten auf dem erwähnten Thone liegt. Ein Hauptmaterial zur Erzeugung des kohlensauren Natrons, der kohlensaure Kalk, fehlt gänzlich, denn nur da, wo Kochsalz und kohlensaurer Kalk mit einander vorkommen, scheint durch wechselseitige Zersetzung dieser beiden Salze, unter gewissen Umständen sich kohlensaures Natron zu erzeugen. Hauptresultate der vorgenommenen Analyse sind folgende:

1) Die ausgewitterte Salzmasse in der Nähe des *Bittersees* unfern des Weges zum *Elton*-See bestand nur aus Glaubersalz und enthielt nur Spuren von Kochsalz und Bittersalz.

2) Der Salzanflug der Gegend der kleinen *Smoruda* am *Elton*-See besteht aus einem Gemenge von Glaubersalz, Bittresalz und Kochsalz mit vorherrschendem Glaubersalz.

3) Die ausgewitterte Salzmasse eines Solantschicks (trocknen Salzsees) am nördlichen Ufer des *kaspischen Meeres* zwischen *Kulzinskoi* und *Kokrinskoi* war ein Gemenge von Glaubersalz, Bittersalz mit Kochsalz bei überwiegendem Glaubersalze.

4) Der Salzanflug eines andern trockenen Salzsee's am *kaspischen Meere* zwischen den Stationen *Taksulganskoi* und *Bakajewskoi* war wie der erwähnte zusammengesetzt.

5) Der Salzanflug aus der sogenannten Salzgruft bei *Sarepta* bestand aus Glaubersalz mit wenigem Bittersalz und etwas Kochsalz, und eben so zusammengesetzt war auch

6) die effloreszirte Salzmasse der Solantschicks, die sich in der Nähe des Gesundbrunnens bei *Sarepta* befinden.

R. Bunsen: vorläufige Resultate über die im Hohofenschacht sich bildenden Gase (Poggend. Ann. d. Phys. XXXXV, 339 ff.). Mit gutem Grunde wendete man in neuerer Zeit besondere Aufmerksamkeit auf Untersuchung der bei Schmelz-Prozessen sich bildenden künstlichen Mineralien; die Kenntniss der im Hohofenschachte entwickelten Gase kann dem Geologen nur sehr willkommen seyn. Eine Untersuchung der unter der ersten Gicht der im *Veckerhagener* Hohofen, welcher mit erhitzter Luft betrieben wird, gesammelten Gase ergab folgende Zusammensetzung:

	Dem Volumen nach:	Dem Gewichte nach:
Stickstoff	60,07	57,76
Kohlenoxyd	25,31	24,26
Kohlensäure	11,17	16,77
Wasserstoffgas	1,41	0,09
Kohlenwasserstoff	2,04	1,12
	100,00	100,00

II. Geologie und Geognosie.

Abich: über Erhebungs-Kratere und das Band inneren Zusammenhanges, welches, in der Richtung bestimmter Linien, räumlich oft weit von einander getrennte vulkanische Erscheinungen und Gebilde zu ausgedehnten Zügen unter einander vereinigt (Ber. über die Versammlung Deutscher Naturf. in *Prag*, S. 140 ff.). Der Verf. legte topographisch-geognostische Karten und erläuternde Ansichten über die Linie vor, welche von *Ischia* über den *Vesuv* in nordöstlicher Richtung über die *Apenninen* bis zur See lauft. Er sprach dann von der Natur des erloschenen Vulkanes *Vultur* in der Provinz *Basilicata* und nannte diesen die besondere Modifikation eines deutlichen Erhebungs-Katers. Einige Notitzen Brocchi's waren die Veranlassung zur Reise in das vulkanische Gebiet des *Vultur*, welcher in der oben angegebenen Linie liegt, durch die *Campagna* über *Cisterna* nach *Monte forte* und *Avellino*. Auf diesem etwa 20—21 Miglien weiten Wege erregt zuerst das mächtige Auftreten eines Leuzit-Gesteines bei *Cisterna* Interesse; es ist dem den *Monte somma* zusammensetzenden ähnlich, die Entfernung vom *Somma* beträgt vier Miglien; es findet sich hier unter Bedeckung von lockeren Schichten von Bimssteintuff in bedeutenden Steinbrüchen. Da ähnliche Massen auch in der *Campagna di Roma* und am *Vultur* erscheinen, so lassen sie auf einen gangartigen Durchbruch dieser Massen schliessen. In dem engen Thale, welches von *Mugnano* nach dem *Monte forte* hinaufzieht, zeigen sich Ablagerungen von Bimssteintuff, welcher sich in dieser Richtung tief in die *Apenninen* hinein erstreckt. Dieselben Massen bedecken den Boden des weiten Thales, in dessen Mitte *Avellino* liegt und lehnen sich an den Fuss der Kalkgebirge. Weisser Bimsstein-Tuff lässt sich bis zum Gipfel des *Monte Vergine* (6012 Par. F. über dem Meere) verfolgen. Der Weg führte weiter von *Avellino* über *Mirabella* nach *Frigento* zu den berühmten Mofetten im Thale *Ansante*. Bei *Mirabella* zeigt sich noch die Fortsetzung der vulkanischen Tuffe, welche sonst jenseits der Wasserscheide der *Apenninen* nicht erscheinen. Von der Höhe von *Frigento* (3092 Par. Fuss) überschaut man die östliche Seite des Gebirges, welches mit Ausnahme der Erhebung des *Vultur* sich als ausgedehntes Hochland gestaltet, über welches sich der genannte Berg von hier aus gesehen in Form eines flachen stark abgestumpften Kegels erhebt. Das Thal und der See von *Ansante* liegt drei Miglien von *Frigento* in südlicher Richtung, 2260 Par. F. Meereshöhe. Noch jetzt entspricht die Örtlichkeit der Schilderung, welche Virgil von dieser Gegend macht, wo er die Furie Alecto zur Unterwelt hinabsteigen lässt. Es ist ein Kesselthal mit sanften Abhängen, welches gegen W. in eine enge Schlucht ausläuft, *Vado mortale* genannt. Von den beiden Hainen, welche zu Virgils Zeiten den Eingang in dieses Thal beschatteten, ist

erst zu MURATS Zeiten der eine umgehauen worden. Der See im Grunde dieses Thales hat ungefähr 25 Meter im Durchmesser, das Wasser ist schmutziggrau und schlammig. Kohlensäure und Schwefelwasserstoffgas entbinden sich fortwährend und erhalten den See in einer Art von kochender heftiger Bewegung, so dass die aufsprudelnde Flüssigkeit an mehreren Stellen zu einigen Fuss Höhe getrieben wird. Auf dem Boden des Thales, im Umkreise des See's entströmen diese Gasarten, so dass das ganze Thal mit einer Schicht von Kohlensäure bedeckt ist und nur mit Vorsicht und bei bewegter Luft betreten werden kann. Merkwürdig sind die Veränderungen und Umwandelungen, welche die Gesteine im Thale durch die Einwirkung dieser Mofetten erlitten haben. Der blauliche schieferige Kalkstein mit Zwischenlagern von Konglomeraten ist in kalkigen und thonigen Mergel und Gyps umgeändert, welcher in zahllosen grössern und kleinern Krystallen in den Halden zerstreut ist, welche der blaue Thon um die trockenen Mofetten bildet. Auch die Schwefel-Bildung fehlt hier nicht, besonders in dem Thone auf dem Grunde des Thales. Die trockenen Gasquellen fand ABICH um 8 Uhr früh 19,5° Cent. bei 18,5° Cent. Luft-Temperatur. Die Differenz des Psychrometers war in der Gasquelle 2½, in der Luft aber 5. Die Temperatur am Boden des Thales war 24°, die des See's 24—25°, und die Psychrometer-Differenz 2, ausser dem Bereich der Gas-Emanationen blieb sie 5, ein Beweis der Wasserdampf-Menge, die zugleich mit der Kohlensäure aufsteigt. Auch eine ausgezeichnete Mineralquelle findet sich eine halbe Stunde von *Lago Ansante* am äussersten Ausgange des *Vado mortale* in der Nähe von *Villa maina*. Dieser Ort liegt auf einem mässigen Hügel und ist ungesund geworden, seitdem der ihn früher vor den mephitischen Ausdünstungen des See's schützende Hain umgehauen wurde. Die Quelle ist schwefelhaltig, und ihre Temperatur 27,5 Cent. Mit der grösseren Annäherung an das Gebiet des *Vultur* verliert sich der Plateau-Charakter der Landschaft immer mehr, die tief eingeschnittenen Thäler des *Clusiento* und *Ofanto* mit ihren nackten Gehängen geben der Gegend das Gepräge einer wahren Gebirgsnatur. Von der Höhe von *Monte verde* übersieht man das Gebiet des *Vultur* in seiner ganzen Ausdehnung. Majestätisch überragt seine obere Masse die vorliegende Hügelreihe jenseits des *Aufiduo*. Seine Gestalt verträgt sich allerdings mit der Vorstellung eines abgestumpften Kegels, dessen dem Beschauer zugekehrte Seite eingestürzt und fortgeführt zu seyn scheint, und in dessen Innerm man Spuren eines Eruptions-Kegels zu erkennen glaubt. Verführt durch die Umrisse dieser Gebirgsmasse ist man geneigt, sie für ein zerstörtes Analogon des *Somma* zu halten und steigt in dieser Voraussetzung den steilen Abhang zum Flussbette des *Ofanto* hinab. Doch zeigt sich keine Spur einer vulkanischen Gebirgsart, nur abgerundete Geschiebe der *Apenninen*-Formation zeigen sich hier, und in den beinahe undurchdringlichen Waldungen an seinen Abhängen sieht man nur *Apenninen* - Kalkstein mit Feuerstein - Nieren, überall mit

verworrenen und zugleich aufgerichteten Schichten. Erst nachdem man 1½ Miglien vom *Ofanto* an sanftem Abhange hinangestiegen, treten plötzlich senkrecht anstehende Massen eines Augitporphyr-Gesteines entgegen; doch nur gering ist seine Verbreitung, denn noch in bei weitem grösserer Höhe lässt sich der aufgerichtete Flötzkalk verfolgen. Endlich zum Innern des Berges gelangt sieht man ein Konglomerat-artiges Gestein mit einer grossen Menge von Augit- und Hornblende-Krystallen, welches hier herrschend wird, durchaus ohne bestimmte Lagerungs-Verhältnisse. Die ganze Basis der *Vultur* hat einen Umfang von 20 Miglien; er wird durch ein Aggregat mehrerer aneinander gereihter Berge gebildet, deren höchster Punkt *S. Michele* 2468 Par. F. über *Melfi* und 4156 F. über dem Meere erhaben ist. Die Abhänge dieser Berge fallen nach Innen zu unter verschiedenen Winkeln steil ein, nach Aussen ziehen grosse, sanft gewölbte Rücken hinab; die Form des Berges wechselt sehr stark, je nachdem man sich ihm von verschiedenen Seiten nähert. Das erwähnte Konglomerat mit Augit und Hornblende bildet unter verschiedenen Modifikationen die herrschende Felsart. Im innern Raume des gekrümmten Bergwalles finden sich regellos gruppirte Erhebungen des als Grundgestein bezeichneten festen Konglomerates. Weiter gegen Süden, wo das Aufhören dieser Massen zugleich eine grosse Abstufung des Terrains bezeichnet, findet sich auf der zweiten Stufe eine grosse kreisförmige Weitung, welche zwei mit einander in Verbindung stehende See'n umschliesst. Keine Tuffe, keine Auswürflinge. Alles deutet auf einen Einsturz; das feste Konglomerat auf der einen Seite, und auf der andern in nicht grosser Entfernung die aufgerichteten Kalkstein-Schichten. Die See'n sind 2093 Par. Fuss über dem Meere, und 286 Fuss über denselben findet sich an einem steilen Abhange ein Kapuzinerkloster. Der grösste dieser See'n hat ungefähr 2 Miglien, der kleinere unmittelbar unterhalb des Klosters gelegene aber nur 1 Miglie im Umfange, die Tiefe beider beläuft sich auf ungefähr 100 Palmi. An wenigen Stellen am Rande bemerkt man schwache Entwickelung von kohlensaurem Gase; das Wasser ist übrigens rein und klar, und die See'n enthalten gute Fische. (In den Jahren 1810 und 1820 entstand in den Sommermonaten nach lange anhaltenden Regengüssen an mehreren Stellen der angeschwellten See'n eine so starke Bewegung im Wasser durch die vermehrte Gas-Entwickelung, dass es an einigen Punkten in Springquellen ähnlichen Sprudeln bis zu 14 und 16 Fuss emporgetrieben wurde. Brocchi hat eine Beschreibung dieser 23—24 Tage anhaltenden, von unterirdischem Dröhnen begleiteten Erscheinung der Akademie in *Neapel* mitgetheilt). Auf den Abhängen des Gebirges, dessen Kern aus den genannten Konglomeraten und Basaltmassen besteht, findet sich eine Ablagerung basaltischer Tuffe, deren Verbreitung jedoch nur örtlich ist. Eine trachytische Formation tritt östlich von *Melfi* am nördlichen Fusse des Berges an den Ufern des Flüsschens auf; man sieht deutlich ihr Forterstrecken unter den Augit- und Leuzit Gesteinen nach dem Innern des Berges. Dieser

Trachyt ist hauptsächlich durch eingemengten schwarzen Haüyn (?) ausgezeichnet; auch gibt es hier Abänderungen, welche durch die Grösse der Feldspath-Krystalle dem Trachyt des *Drachenfels* am *Niederrhein* gleichen. Auch der Kern des Berges, auf dessen flachem Rücken die Stadt *Melfi* liegt, besteht aus einem Gestein, in welchem Haüyn einen vorwaltenden wesentlichen Gemengtheil bildet, ausserdem aber auch Leuzit, sowohl fein eingesprengt, als auch in grossen kugeligen Massen ausgesondert, stets von glasiger Beschaffenheit. So wie Pyroxen den Augit-Porphyr, so charakterisirt die schwarze Haüyn-Varietät diese Felsart als eigenthümliches Gebilde, welchem man den Namen Haüyn-Porphyr beilegen könnte. Seine entsprechenden Konglomerate und Tuffe sind besonders mächtig im angränzenden Tuffhügel des *Monte Taborre* entwickelt und vermengen sich mit denen der vorhergehenden Formationen auf eine schwer zu unterscheidende Weise. Am Fusse des südöstlichen Bergabhanges ist beim Städtchen *Asella* eine mächtige Ablagerung von Bimsstein-Tuff, aus welchem eine kräftige Mineralquelle entspringt, merkwürdig; auf dem Tuff findet sich eine Süsswasser-Kalkstein-Bildung abgelagert. Aus den Lagerungs-Verhältnissen der hier berührten Formationen und ihren Beziehungen zu den, mit ihnen in Berührung tretenden Gliedern der *Apenninen*-Formation ergibt sich, dass von der Bildung des Berges bis zu seiner jetzigen Gestalt theils allgemeine, theils besondere bloss lokal wirkende Kräfte in mehreren Perioden thätig waren, wovon der letzte Akt die energische Wirkung einer gewaltigen Erhebungs-Ursache gewesen seyn mag. Dieselbe Kraft, welche unter dem gleichförmigen Drucke des Meeres den vollkommensten Typus eines Erhebungs-Kraters hervorzubringen vermag, wird im Innern des Festlandes stets mehr und weniger Störungen in der regelmässigen Entwickelung ihrer Gebilde erfahren, und es ist bemerkenswerth, wie bei dem Erhebungs-Krater des *Vultur* eine grossartige Spalten-Bildung in der Längen-Dimension seiner Hauptzüge deutlich ausgeprägt ist, während ein regelmässiges Aufrichten gleichgeneigter Massen um ein gemeinschaftliches Centrum nicht wahrzunehmen ist. Eben desshalb zeigt sich aber der *Vultur* als ein höchst interessantes verbindendes Glied in der Reihe analoger, bereits bekannter, und doch rücksichtlich des inneren Baues so sehr von ihm verschiedener Gebilde; er dürfte dem *Cantal* und *Mont-Dore* an ähnlichen Beziehungen näher stehen, als alle übrigen bisher bekannt gewordenen Erhebungs-Kratere.

P. Merian: über das Vorkommen von Süsswasserkalk bei *St. Jakob*. (Ber. üb. d. Verhandl. der naturf. Gesellschaft in *Basel* 1838, S. 39 ff.). An dem gegen die *Birs* gekehrten mit Lehm bedeckten Abhange, welcher von *St. Jakob* nach *Brüglingen* sich hinzieht, ist im Frühjahre 1838 bei Grabung der Fundamente eines Hauses ein mergeliger Süsswasser-Kalk entblösst worden, welcher Planorben,

Limnäen und Girogoniten enthält. In den nächsten Umgebungen war früher kein anstehender Fels bekannt. Auf dem jenseitigen *Birs-Ufer* unter der Schanze von *St. Jakob* kommt der ältere Jura-Rogenstein in geneigten Bänken zum Vorschein. Höher hinauf an der *Birs* bei der *Rütihaardt* dolomitischer Muschelkalk und Keuper, ebenfalls in sehr gestörter Lagerung. Gegen Westen hingegen erhebt sich der Lehmhügel des *Bruderholzes*, dessen innere Masse auch an der der Stadt *Basel* zugekehrten Seite aus tertiären grauen Mergeln und aus festem Molassesandstein zusammengesetzt ist, wie die jüngsthin zur Aufsuchung von Wasserquellen an verschiedenen Stellen vorgenommenen Nachgrabungen erwiesen haben. Der ebenfalls dem Tertiärgebirge angehörige Süsswasserkalk war bis dahin im *Birsthal* der Umgebungen von *Basel* erst in der Gegend von *Aesch* bekannt.

---

v. Veltheim: Vorkommen von Bergtheer in *Nord-Deutschland*. (Karsten und von Dechen Archiv f. Min. XII, 174 ff.). Die Gemeinden *Ober-* und *Nieder-Sickte*, *Hötzum*, *Kremlingen* und *Mönche Schöppenstedt*, östlich und südlich von *Braunschweig* gelegen, haben, so lange die Erinnerung und Traditionen zurückgehen, auf einer Gemeindetrift, der *Reitling* genannt, welcher südlich von der Chausée von *Braunschweig* nach *Königslutter* und zwischen *Destädt* und *Sickte* liegt, Theerquellen benutzt; dieser Theer sammelt sich besonders bei warmem Sonnenschein auf stehenden Wasserpfützen, die zum Theil natürliche Senkungen des Bodens erfüllten, zum Theil kleine flache Gruben waren, die durch Gewinnung von Thon entstanden seyn mochten. War gerade kein Theer auf die Oberfläche hervorgequollen, wenn man darnach verlangte, so wurde auch wohl der Boden mit einem daraufgelegten Brett erschüttert, um hiedurch den Theer gleichsam aus demselben herauszupressen. Die Einwohner dieser Gemeinde gebrauchten und gebrauchen auch jetzt noch diesen Theer als Wagenschmiere; derselbe wurde auch wohl als Arznei beim Vieh angewendet. Nachdem bereits im Jahr 1796 ein Bergwerks-Unternehmer die Gegend in Bezug auf die Reichhaltigkeit des Theers untersucht hatte, liess derselbe, um die Gewinnung des Theers mehr ins Grosse zu treiben, auf dem *Reitling* zwei Schächte abteufen.

Mit einem derselben wurde unter dem Rasen Letten $\frac{3}{8}$ Lachter mächtig getroffen, der nach der Teufe mit wenig weissem Thon gemengt und sandig wird, darunter eine dünne Lage von grobem Triebsande, endlich feiner, blauer oder schwarzer Thon, der nach der Teufe hin dichter wird, verhärtet und bis zur Sohle des Schachtes auf $5\frac{1}{4}$ Lchtr. aushält, mit der in etwa 40 Fuss Teufe unter dem Rasen wahrscheinlich Kalkstein erreicht worden ist. Aus diesem Thon und zwar vorzugsweise aus dem obern Theil desselben quillt der Theer oder das Bergöl hervor. Der Thon ist geschichtet und schieferig, fällt mit

schwacher Neigung gegen West in Hor. 7¼. — Man wollte bemerkt haben, dass der Bergöl-Zufluss sich verminderte, sobald der Wasserstand im Schachte sich über ein gewisses Mass hinaus erhöhte: es wurden daher jedesmal nach dem Theerschöpfen die Wasser in den Schacht gezogen, um ihren Spiegel bis auf dieses Mass herabzubringen. Im Jahre 1804 wurden aus diesem Schachte 177 Tonnen Theer zu etwa 30 Pf. Nettogewicht gewonnen. Im Jahre 1808—16 erhielt man 121 Tonnen. — Ausser diesem Punkte, wo die Bergtheer-Gewinnung lange Zeit fortgesetzt wurde, fand sich derselbe noch an mehreren anderen Punkten der Umgegend. Bei *Hordorf* wurden drei Schächte im schwarzen Thon abgeteuft; Bergtheer-Quellen fanden sich darin, und Kalkstein wurde unter demselben in der Schachtsohle erreicht. Der Thon verwittert leicht an der Luft, enthält Schwefelkiese, die sich zersetzen, und einen alaunartigen Beschlag liefern. In demselben findet sich Thoneisenstein mit Muschel-Versteinerungen, auch Versteinerungen, die ganz in Thoneisenstein umgeändert sind; grosse Ammoniten. Der eine dieser drei Schächte ist 42 Fuss, ein anderer 30 und einige Fuss tief gewesen. Der Gehalt an Bergtheer war übrigens hier nicht so bedeutend wie auf dem *Reitling*.

Den tiefsten Schacht senkte man im Gemeindewald von *Mönche Schöppenstedt* bis 119 Fuss ab und fand nur schwarzen Thon und ergiebige Bergtheer-Quellen. Die Gebirgsart, aus welcher dieser Bergtheer hervorkommt, der in allen Schächten durchsunkene schwarze bläuliche Thon, gehört den Schiefer-Mergeln des Jura an, welche sich auf der Süd-, West- und Nordseite des *Elm* von *Schöppenstedt* an zusammenhängend über *Sickte*, *Kremlingen*, *Hordorf* bis in den *Leer*-Wald bei *Campen* an der *Hannoverischen* Gränze über den Keuper verbreiten, der seinerseits die Muschelkalk-Erhebung des *Elm* beinahe ringsum einschliesst. — Die Betrachtung liegt sehr nahe, dass, um grössere Quantitäten Bergtheer hier zu gewinnen, nicht bei Benutzung der Quellen, der aus dem Gestein gleichsam ausschwitzenden Partie'n stehen zu bleiben sey, sondern dass zu der Gewinnung derjenigen Gesteinschichten übergegangen werden müsse, welche am meisten damit durchdrungen sind. Bei der grossen Verbreitung, welche diese Schichten in der erwähnten Gegend besitzen, und bei ihrer Reichhaltigkeit an Bergtheer, die sich hinreichend durch das freiwillige Ausquellen aus dem Gestein zu erkennen gibt, dürfte wohl kaum zu bezweifeln seyn, dass hier eben so beträchtliche Massen von Bergtheer, wie zu *Lobsan*, *Seyssel* und in dem Departement *des Landes* gewonnen und auf eine ähnliche Weise benutzt werden könnten.

L. v. Buch: über den Jura in *Deutschland*, eine Vorlesung bei der K. Akademie der Wissenschaften in *Berlin* 1837 am 23. Febr. gehalten, mit einer Karte, 1 typogr. und 1

lithogr. Tafel. (*Berlin 1839*, 4). Der Verfasser beabsichtigt hier ein Bild des deutschen Jura zu geben, unabhängig von allen Parallelisirungen seiner Glieder mit denen anderer Gegenden, so ferne sie sich nicht nach Vollendung des Bildes von selbst darbieten, wie er uns brieflich benachrichtiget; — offenbar will er noch die Petrefakten nur zuziehen, nachdem das auf geognostische Basis gegründete Bild vollendet ist. — Die Juraformation im weitesten Sinne des Wortes umschliesst von drei Seiten einen grossen Kessel, indem sie von *Coburg* S.O.-wärts gegen *Regensburg*, dann S.W.-wärts nach *Schaffhausen*, W.-wärts nach *Basel* und *Vesoul* und nach *Frankreich* hinein, dann N.-wärts hinter der ehemalig *Französisch-Deutschen* Gränze über *Nancy* bis an *Luxemburg* herauf zieht. Von *Basel* an bildet S.W.-wärts der *Schweitzer*-Jura einen Ausläufer, bis über *Genf* hinunter; ein zweiter gedoppelter dringt S.- und S.W.-wärts tief in *Frankreich* hinab, ein dritter verlängert sich von *Luxemburg* an N.W.-wärts nach der N.-Küste von *Frankreich* hin. Die nördliche Wand dieses Kessels bildet das schon früher aus dem Wasser gehobene Thonschiefer-Gebirge des *Hundsrücks*, *Taunus*, *Westerwaldes* und, nach einiger Unterbrechung, des *Thüringer-Waldes*. Der ganze innere Abfall der Kesselwand ist steil und zeigt die übereinanderlagernde Schichtenfolge des Jura; die äussere, gleichsam die Contre-Escarpe der Festung, senkt sich allmählich in sanften Abfällen, so dass, mit Ausnahme des N.O.-Endes bei *Coburg*, die jüngsten Juraglieder die ältern verdecken und allmählich selbst unter neueren Bildungen verschwinden, unter welchen die Kreide in der Nähe von *Regensburg* mit ihrem obersten Rande eine nivellirte Linie bildet, im inneren *Frankreich* aber sich zu einem fast geschlossenen Becken einsenkt, indem die Tertiärschichten in vollständiger Reihe aufeinanderfolgen. Nur im *Schweitzer*-Jura ist diese Ordnung der Dinge durch spätere Zerrüttungen verwischt. In das Innere jenes Kessels dringen die Jurabildungen fast nicht, und nur in sehr vereinzelten kleinen Partie'n ein, unter denen die des heutigen Rheinthales bei *Langenbrücken*, dann bei und oberhalb *Strassburg* die bedeutendsten sind. Diese isolirten Juraflecken bestehen oft nur aus dem untersten Gliede, dem Lias, der wenigstens nur unter wenigen derselben fehlt, wie es auffallend ist, dass er überall von den steilen Wandungen des Kessels aus sich bis fast 1 Meile weiter einwärts erstreckt, als die wie auf einem Teppige über ihm abgesetzten jüngeren Glieder. Schwerlich dürfte sich wahrscheinlich machen lassen, dass spätere Umwälzungen einen über das Innere des Kessels einst fortsetzenden Theil des Jura zerstört hätten. Ein andere Eigenthümlichkeit ist, dass der höchste Gebirgsrücken des deutschen Jura keineswegs der Wassertheiler ist, sondern sich 4—5mal in tiefen Spalten mit senkrechten Wänden und ebenem Boden öffnet, um den Flüssen, welche weit ausser- oder inner-halb desselben in flachen Hügeln entspringen, den Durchgang zu gestatten: der *Wernitz* bei *Nördlingen* und der *Altmühl* bei *Pappenheim*, welche dann aussen bei *Donauwerth* und *Kellheim* in die *Donau* fallen;

während die *Pegnitz* von *Bayreuth* nach *Nürnberg* die Kesselwand in entgegengesetzter Richtung durchdringt. Viele andre solche Spalten setzen nicht durch die ganze Breite der Wand hindurch. Diese Kanäle sondern dann das Ganze keineswegs in wirkliche Berge. Fasst man diese Verhältnisse zusammen: die mit dem alten Festlande gemeinsam umschlossene Kesselform, welche dem Jura - bildenden Meere kein Eindringen gestattete, — die tiefen und schmalen Queerspalten in den Wänden, — daher der fast gänzliche Mangel dieser Bildung im Innern, — die beständige Fortbildung, wo sie einmal mit dem Lias-Teppige begonnen, — endlich die ungeheuren Korallen-Massen in den obern Theilen der Kesselwand, welche auf deren Oberfläche auch überall umhergeatreut sind, — so wird man die Bestätigung einer schon vor 30 Jahren vom Vf. ausgesprochenen Ansicht nicht verkennen, dass man es mit einem fast ringförmigen Korallen-Riffe zu thun habe, demjenigen ähnlich, welches *Neuholland* in seiner ganzen Erstreckung begleitet. Daher auch das Kreide - bildende Meer über diesen Wall nie herübergestiegen ist. Das Jura-Gebirge wäre demnach eine ursprüngliche Bildung und keineswegs, seiner Hauptmasse nach, das Erzeugniss einer späteren Hebung, woraus sich auch wieder erklärt, warum es weiterstreckten Erdstrichen (*Skandinavien*, *Sibirien*, *Nordamerica*) gänzlich zu fehlen scheint.

Der *Deutsche* und *Schweitzer* Jura bildet eine in derselben Richtung fortlaufende und auch zoologisch nicht abändernde Reihe, welche aber in Gestalt und Zusammensetzung dennoch in 3 verschiedene Theile zerfällt, die man den *Schweitzer*, den *Fränkischen* und den *Schwäbischen* Jura nennen könnte. Der erste besteht aus langen und scharfen, parallelen Bergreihen mit unter $\geqq$ 30°—40° und mehr aufgerichteten, gewölbten und zerrissenen, nie söhligen Schichten, deren Folge man daher besser längs der fast ebenen Thäler, als an den Bergwänden hinauf studiren kann, über welche sich oft ein in der Tertiärzeit gewaltsam emporgedrängter Muschelkalk erhebt, wesshalb denn auch die *Schweitzer Jura*-Kette Kreide-Bildungen hoch auf ihrem Rücken trägt, welche weiter hin sich nie über ihre ursprüngliche Nivellirungs-Linie erheben. — Der *Schwäbische* Jura von *Schaffhausen* an zeigt die Schichten-Reihe der Jurazeit völlig ungestört und nach ihrem Alter übereinanderfolgend. Er bildet ein ununterbrochenes Plateau, welches, durch Thäler nicht in Ketten oder einzelne Berge getheilt, nur von einigen jener Kanäle durchzogen ist. — Der *Fränkische* Jura dagegen, welcher in einem auf *Regensburg* treffenden Winkel mit dem vorigen zusammenstösst, wird durch das Auftreten des Dolomites bezeichnet, wobei zwar alle Glieder in ursprünglich söhliger Lagerung und Aufeinanderfolge geblieben, aber die obern Schichten in Zacken und Mauern voll Klüften und Höhlen verwandelt worden sind. Der Dolomit nähert sich nicht leicht dem Rande der Gebirgs-Plateau's auf mehr als 1 Stunde Entfernung. Er ist scharf abgeschnitten von den darunter liegenden Kalkschichten, und wird bei *Hemmau* von den *Solenhofer* oder lithographischen

Fisch-Schiefern, und später gegen die *Donau* von den Schichten des noch höher liegenden Nerineen- und Diceras-Kalkes bedeckt. Ein von *Neuburg* nach *Monheim* heraufziehendes Thal setzt dem Dolomite wie dem *Fränkischen* Jura ihre Gränzen. Da dieser Theil des Jura mit dem anstossenden *Böhmerwalde* parallel zieht, so könnte die Hebung des letztern längs seinem Fusse eine Spalte gebildet haben, welcher, von sich ansiedelnden Muscheln und Korallen schlecht verschlossen, später die Dämpfe entstiegen seyn mögen, die die Umbildung des Dolomites aus Jurakalk-Schichten veranlassten. Diese Umbildung kann nur in Verbindung gedacht werden mit einem inneren Sieden und Aufblähen, und diese Aufblähung mag es gewesen seyn, welche das ganze Gebirge und mithin auch die tiefer liegenden Kalkschichten erschütterte und den manchfaltigen Wechsel ihres Fallens veranlasste, der auf den ersten Blick so auffällt und sich auf kein Gesetz zurückführen lässt. Die grossen im unteren Kalksteine geöffneten Spalten liessen die Dämpfe ungehindert emporsteigen, welche daher ihr Umbildungs-Geschäft erst in denjenigen höhern Schichten begannen, welche durch den Mangel an Spalten ihrer freien Entwickelung Schranken setzten. Auch liegen an der ganzen östlichen Seite hin die Dolomite nicht auf Kalkstein, sondern auf dem dazwischen auftretenden braunen Sandstein. Da die Dolomite keine selbstständige Bildung, sondern umgewandelte Kalkstein-Schichten mitten aus bestimmten Reihenfolgen der Schichten sind, so kann Niemand es umgehen, sich eine Hypothese über deren Entstehung zu bilden, noch den Streitpunkt durch die blosse Bezeichnung „Dolomit des Muschelkalkes", „des Keupers", „des Jurakalkes" vermeiden: er muss die Schichten näher bezeichnen, welche in ihn umgewandelt worden, und jene welche ihn neben und oben begränzen. Da wo die Kalkstein-Schichten allmählicher in Dolomit übergehen, sieht man auch die Schaalen der Petrefakten allmählich verschwinden und ihren blossen Abdruck hinterlassen (Terebrateln, Krinoideen und Korallen erhalten sich länger mit ihrer kalkigen Bedeckung als andre) und die etwa schon im Kalkstein vorhanden gewesenen Abdrücke gänzlich verlöschen. Im ersten Falle sieht man die im Dolomit zurückgebliebenen Höhlungen durch weisse reine Kieselerde ersetzt (v. Strombeck etc.), die man oft für Mondmilch gehalten. Terebratula lacunosa und Apiocrinites mespiliformis, zwei bezeichnende Arten für diejenigen Schichten, welche unmittelbar unter den grossen Korallen-Massen liegen, lassen sich noch am öftesten im *Fränkischen* Jura-Dolomit erkennen und bestimmen somit genau seinen Platz in der Schichtenfolge und seinen ehemaligen Charakter.

Was nun die Zusammensetzung des *Deutschen* Jura betrifft, so unterscheidet man sehr leicht: a) einen schwarzen Theil am Fusse der Gebirge, grösstentheils Kalkstein und Schiefer; b) einen braunen und gelben Theil an den steilen Abhängen, fast lauter Sandstein; c) einen oberen weissen Theil mit Mauer-förmigen Kalk-Felswänden voll Korallen. In der Meinung, Alles auf die *Englische* Eintheilung der

Oolithe zurückzuführen, vereinigte man vor 15 Jahren, wo man der Unterscheidnng durch Petrefakten noch nicht mächtig genug war, besonders in *Württemberg* die beiden unteren Abtheilungen als Äquivalente des *Englischen* Lias. Als nun Münster (in Zeitschr. f. Min.) zuerst 1829 zeigte, dass die Petrefakten der braunen Abtheilung, vorzüglich bei *Wasseralfingen*, sich auch im Unteroolith *Englands* finden, so glaubte man die weissen Kalksteine darüber als Mitteloolith und den Oberoolith als ganz fehlend ansehen zu müssen. So auch Murchison noch 1831, als er die *Pappenheimer* mit dem *Stonesfielder* Schiefer verglich. Später haben v. Buch und Voltz die richtige Stelle der weissen Abtheilung wiederholt gewahrt (*Jahrb. 1830*, 271 und *1832*), was den gewünschten Erfolg hatte, nur dass man überall den Ausdruck Oolith statt Jura beibehalten wollen, der doch nur allein für *Süd-England* richtig ist. Näher auf die Unter-Abtheilungen eingehend hat man dann Verzeichnisse der Petrefakten der einzelnen Schichten angefertigt (wie Mandelsloh in den *Strassburger* Memoiren, Münster im Verzeichnisse der Kreissammlung in *Bayreuth*), doch nicht immer mit der nöthigen Sichtung, und nicht in Begleitung von Beschreibungen. Diese letzteren, in Verbindung mit Zitaten der besten Abbildungen will nun der Vf. in gegenwärtiger Abhandlung liefern, jedoch sich auf die „Leitmuscheln“ beschränkend.

a) Der untre Jura: der Lias. Von seinen Versteinerungen geht wenig in andre Schichten über; aber im Lias selbst sind dieselben Arten fast überall verbreitet, wo man ihn kennt: Arieten, Belemniten, Gryphaea arcuata, Reptilien; zu oberst liegen in *Frankreich* und *England* einige Fisch-Schiefer, die man also auch in *Deutschland* um so mehr als Gränze annehmen muss, als hier mit ihnen die Schichtenfolge endet, welche überall am Fusse der Jura-Reihe vorspringt.

b) Der mittle Jura (ein *Deutschland* eigenthümlicher Thon und die Äquivalente des Unter- und Mittel-Oolithes des Kellowayrock und des Oxford-Thon *Englands*) liegt umschlossen in 2 mächtigen Schichten blauen Thones, in welchen sich Kalkbänke einreihen und zwischen welchen ein brauner eisenschüssiger Sandstein liegt, in dessen unterem Theile hauptsächlich ganze Schichten von linsenförmig-körnigem Thoneisenstein auftreten, reine Kalkstein-Lager aber selten sind. An der Stelle dieser Sandsteine liegen in *Frankreich* und *Süd-England* die Roggensteine, in *Yorkshire* aber die Sandsteine mit Kohlenschiefern und mit Blätter-Abdrücken von Cycadeen und Pecopteren, wie sie in *Deutschland* (*Theta* bei *Bayreuth*) theils identisch, theils sehr nahe verwandt im Keuper gefunden werden (v. Münst. Jahrb. *1836*, 502). — Irrig haben nun die meisten *Deutschen* Geologen die untre Thonschicht und einen Theil des darüber liegenden Sandsteins noch zum Lias hinabgerechnet, obschon ihnen zwei ihrer Leitmuscheln, Trigonia navis und Gervillia aviculoides, eigenthümlich und viele andre Arten nebst der Leitmuschel Ammonites Murchisonae nur mit den noch sichrer hieher gehörigen Sandsteinen gemein sind. Dieser

Umstand und die bei a angegebenen Ursachen müssen uns bestimmen, die genannten zwei Schichten noch zum mitteln Jura herauf zu zählen. Die obere Thonschicht mit Gryphaea dilatata und Ammonites sublaevis entspricht dem Oxfordclay in *England*.

c) Der obere Jura beginnt mit einer Reihe weisser Kalk- und Mergel-Schiefer, welche durch die auf sie beschränkte Terebratula impressa bezeichnet werden und noch andre Spezies enthalten, welche auch in die höheren Schichten hinaufgehen und daher Mandelsloh's Ansicht widersprechen, der sie noch zum Oxfordthon hinabzählt; sie scheinen in *England* kein Äquivalent zu haben. Der darauf folgende dichte weisse Kalkstein voll Korallen, Terebratula lacunosa und Planulaten und die ihn bedeckenden lithographischen Schiefer entsprechen dem Coralrag, und endlich dem Kalk mit (Nerinea), Diceras, Pterocera und Pinna granulata (= Mytilus amplus, Trichites, Pinnigène) dem Portlandstone. In *England* ist derselbe wenig entwickelt und fehlt im Norden ganz; in *Frankreich* umgibt er das grosse Pariser Becken in breitem Bogen von den *Ardennen* über *Orléans* bis in *Normandie* und wird durch Exogyra virgula bezeichnet. In *Deutschland* bildet er den äussern Jurarand von *Kellheim* bei *Regensburg* bis in die Nähe von *Schaffhausen* und tritt bei *Solothurn* als Schildkrötenkalk aufs Neue auf. Fast alle seine Versteinerungen sind ihm eigenthümlich, aber jede Gegend hat fast andre Leitmuscheln für ihn: doch gehören die Nerineen vielleicht noch tieferen Schichten an. Pterocera Oceani scheint die verbreitetste Art, und Terebratula alata erscheint schon als Vorbote der Kreide. — Vielleicht müssen die lithographischen Schiefer, die man nirgends von Portlandstein unmittelbar überlagert findet, als eine Ufer-Formation gleichzeitig mit dem pelagischen Diceras-Kalk betrachtet werden. Der Wealden-Thon *), wie er sich bei *Bückeburg* etc. findet, fehlt im *Deutschen* Jura, obschon er nach Studer hoch auf den Alpen vorkommt.

Der noch übrige grössre Theil des Werkes (S. 27 ff.) ist der ausführlichen Beschreibung der Leitmuscheln mit Anführung der besten Abbildungen gewidmet. Diese Arbeit von einem Manne zu besitzen, welcher, gleich gründlicher Paläontologe und Geognost, schon seit vielen Jahren eben so unermüdlich diese Petrefakten-Arten in verschiedenen Lokalitäten und Altern studirt, als die sie enthaltenden Schichten sorgfältig erforscht hat, ist von einem unschätzbaren Werthe; denn noch hat kein Naturforscher bis jetzt diese Aufgabe in der zweifachen Hinsicht mit gleicher Ausdauer und gleichen Mitteln verfolgt. Der so beschriebenen leitenden Arten sind über 100; ihre Fundorte sind reichlich zitirt. Eine Tafel dient zu schnellerer Orientirung, auf welcher nämlich das Profil der einzelnen Schichten eingetragen und in jede Schicht die sie bezeichnenden Arten mit Namen so eingeschrieben sind, wie sie auch in ihr noch übereinander zu liegen pflegen. Den relativen Werth der verschiedenen Leitmuscheln unter sich drückt ein 6- und

*) Durch einen offenbaren Druckfehler steht „Kimmeridge-Thon."

mehr-fach verschiedener Druck der Namen aus. Schliesslich wird gezeigt, wie viele selbst der besten Leitmuscheln entweder in *Deutschland* und der *Schweitz*, oder in *Frankreich* und *England* ganz fehlen, mithin nur streckenweise als solche gelten, — und ein alphabetisches Register der beschriebenen Arten beigefügt. Eine geognostisch-illuminirte Karte des *Deutschen*, *Schweitzer* und *Französischen* Jura und die Abbildung der Aeshna grandis von *Solenhofen* sind ebenfalls willkommne Zugaben.

Durch einen Brief wünscht der Vf. S. 49 nachträglich berichtigt zu sehen: dass man sich die Nuculae lobatae und die N. acuminatae mit ihren langen Seiten nicht nach Einer Richtung liegend zu denken habe, sondern beide so, dass die Buckeln nach vorn eingekrümmt sind und mithin die meist scharfkantig umschlossene Lunula vor sich lassen. Dann kommt die lange Spitze der N. acuminatae nach hinten, statt nach vorn zu liegen, was im Text umgekehrt angenommen worden war.

Mudge: über die Knochenhöhlen von *Yealm Bridge*, 6 Meil. S.O. von *Plymouth* (*Lond. and Edinb. philos. Magaz. 1836, VIII*, 579—580). Diese Höhlen durchziehen einen Kalkstein, welcher beim Dorfe *Yealmpton* bei *Yealm Bridge* an der Südseite des Flusses ansteht. Obschon seit langer Zeit grosse Mengen von Knochen daraus im Kalkofen gebrannt worden sind, so ist doch erst seit Kurzem ein Hr. Bellamy in jenem Orte darauf aufmerksam geworden, und von ihm hat Mudge die folgenden Nachrichten gesammelt. Anfänglich führten drei Eingänge, 12′ über dem *Yealm*-Bache und nur wenige Yards auseinander, in die Höhle. Durch das Wegbrechen des Gesteines zu ökonomischem Gebrauche ist aber ein grosser Theil derselben allmählich zerstört worden, so dass nur noch Theile ihrer ehemaligen östlichen und westlichen Kammern vorhanden sind. Erstre bestund früher in einem mit 45° Fall 10′ tief hinabsinkenden Stollen, welcher sich dann rechtwinkelig umbog und unter gleichem Winkel wieder zur Oberfläche aufstieg. Von der westlichen Höhle blieb ein Theil unberührt. Von ihrem gegenwärtigen Eingange an zieht sie sich mit 5′—6′ Höhe und 4′—5′ Breite, 43′ weit nördlich und geht dann auf eine Strecke von 25′ nach W., wobei ihre Höhe von 5′ zu 12′, ihre Breite von 3½′ zu 5′ wechselt.

Die Höhle enthält 5 verschiedene Schichten, welche da, wo sie nicht bis zur Decke hinaufreichen, noch mit einer Stalaktiten-Lage überzogen sind. Sie bestehen von oben nach unten

aus Lehm mit Knochen und Steinen .	3′,5
Hartem weisslichem Thone . .	2′,5
Sand	6′
Rothem Thon	3′,5
Thonigem Sand	6′—18′

Nur in der obersten Lage haben sich Thierreste gefunden, welche nach der Versicherung Clift's und Owen's vom Elephanten (zwei

Zähne eines jungen), Nashorn (Zahn), Pferd, Ochs, Schaaf, Hyäne, Hund, Wolf, Fuchs, Bär (Zähne), Haase, Wasserratte und einem grossen Vogel herrühren und mit Koprolithen zusammenliegen. Einige von ihnen sind zersplittert, abgebissen oder benagt. Die Hyänen-Reste, vorzüglich Zähne, übertreffen alle anderen an Menge, obschon Zähne und Knochen von Pferden und Ochsen häufig sind. Die damit vorkommenden Geschiebe stammen anscheinend aus der Nähe von *Dardmoor* und sind von jenen im *Yealm*-Bache verschieden. An einer Stelle, wo die Decke etwas niedriger als gewöhnlich ist, ist der Kalkstein schön geglättet, wie durch Reibung von die Höhle bewohnenden Thieren.

Noch sind mehrere andere Höhlen in der Nähe, wovon die bei *Kelley* nächst der vorigen am wichtigsten ist. Ihr Boden erhebt sich nur wenig über den jetzigen Flussspiegel und besteht aus Kies und Geschieben, denen im *Yealm*-Bache ähnlich. Nachsuchungen haben ergeben, dass sie keine Knochen enthält: vielleicht war sie zur Zeit der Hyänen noch im Boden verborgen oder der Überschwemmung ausgesetzt.

Aimé hat bei *Algier* ausserhalb dem Wasser eine Korallenbank gefunden, welche aus der Edelkoralle in fossilem Zustande besteht, noch etwas röthlich ist und auf eine ziemlich neue Hebung des Landes zu deuten scheint. (*L'Instit.* **1838**, S. 378.)

W. Calverly Trevelyan: über Anzeigen neuer Hebungen auf den Inseln *Guernsey* und *Jersey* und an der *Jütländ'schen* Küste, und über einige tertiäre Schichten bei *Porto d'Anzio* (*Lond. Edinb. Philos. Mag.* **1838**, *XII*, 284—286). Wo der Weg östlich von *Guernsey* gegen das Felsen-Inselchen *Lihou* herabzieht, sieht man eine Granitwand, auf welche über dem jetzigen Hochwasserstand das Meer ohne Zweifel einst eingewirkt hat, ehe die eisenschüssigen Geschiebe-Schichten, welche bis 8' über den jetzigen Hochwasserstand reichen, darauf abgesetzt worden ist. An der N.W. Seite der Insel beim Fort *Doyle* ruht ein ähnliches Geschieb-Lager, bis 8' über Hochwasser reichend, auf einem Syenite, welcher offenbar durch unterirdische Kräfte erschüttert worden, so dass jene Geschiebe an dessen Oberfläche in die neu entstandenen Spalten gefallen und selbst unter einigen noch in natürlichem Zusammenhang mit den übrigen Massen befindlichen Fels-Partie'n eingetrieben worden sind. Schwächere Spuren solcher Art sieht man in *St. Catharinens-Bay* auf *Jersey*. — An der *Jütländischen* Küste sieht man bei *Friedrichshaven* die ganze Gegend mit Grabhügeln bedeckt, jedoch mit Ausnahme eines niedrigen Striches längs des *baltischen* Meeres, woraus der Vf. folgert, dass dieser Strich erst, nachdem jene Begräbniss-Art abgekommen, d. h. seit dem 8. oder 9.

Jahrhundert, aus dem Schoose des Meeres gestiegen seyn (vgl. S. 93). — Bei *St. Peters* auf *Guernsey* kamen die Arbeiter Hrn. Edge's beim Brunnengraben in 45' Tiefe auf einen Granitblock, der sich nach dem Sprengen 6' dick zeigte und ein kleines Lager von Torf mit veränderten Holzstücken von Eichen u. s. w. überlagerte.

Bei *Porto d'Anzio*, dem alten *Antium*, sieht man mächtige und ausgedehnte pliocene, thonige, sandige und sandsteinartige Tertiär-Schichten, welche wohl erhaltene und nicht abgerollte Schaalen von Pecten Jacobaeus, P. opercularis und andere im nahen Meere lebende Konchylien-Arten in Menge enthalten, sich bis 200'—300' über den Seespiegel erheben und an einer Stelle unter starkem Winkel gegen S.O. einfallen. Am Bemerkenswerthesten ist, dass an einer Stelle, die *Solfatara* genannt, die kalkige Masse der Schaalen durch Schwefel ersetzt worden, welchen der Vf. glaubt von durchsickerndem Wasser ableiten zu müssen, da sich ein Strom mit einer starken Auflösung von schwefelsaurem Eisen mit überschüssiger Säure zeige. Ebendaselbst sind einige Gruben, anscheinend in den oberen dieser Tertiär-Schichten, in welchen im Winter Schwefel gewonnen wird.

J. Herschel: nachträgliche Bemerkungen über gegenseitige Einwirkung von innerer Erdwärme und oberflächlichen Gesteins-Niederschlägen (*Lond. Edinb. Phil. Mag. 1838, XII*, 576—578). Bei seinen früheren Mittheilungen (Jahrbuch 1838, S. 98), hatte H. übersehen, dass Babbage ebenfalls über diese sekulären Änderungen der isothermen Oberflächen spekulirt, so wie dass er am Ende seiner Abhandlung über den *Serapis*-Tempel (*Lond. Edinb. phil. Mag.* V, 213) eine in ihren leitenden Ideen ähnliche Theorie aufgestellt hatte. Er gesteht ferner, dass wohl Mitscherlich oder Laplace schon vor dem J. 1833 ihn zur Beachtung der bewegenden Kraft erhitzter Gesteine im Allgemeinen geleitet, Lyell's Buch aber folgende Entwickelung seiner Gedanken veranlasst hatte: eine grössere Anhäufung von Felsmassen an der Oberfläche der Erde könnte etwa in dreifacher Weise auf Erhöhung innerer Wärme zurückwirken: 1) durch Verdichtung, welche Wirkungsart aber nur schwach und etwas unklar erscheint, da sich in jedem Augenblicke ein Gleichgewicht zwischen Druck und Widerstand herstellt; 2), durch Eintauchen (plunging down) schon erstarrter Theile der Erdrinde in einen noch feurig flüssigen Teig, wobei jedoch bei der ausserordentlichen Langsamkeit des Prozesses der feurigen Masse nicht allein Zeit bleiben würde, ihre Wärme mit den neu aufgelagerten Schichten zu theilen, sondern auch neue von unten her aufzunehmen und so eine regelmässige Abstufung der Temperatur von unten nach oben herzustellen; — was dann zur 3ten und allgemeinen Ansicht führte, welche im oben erwähnten Briefe entwickelt worden, deren endliche Ausbildung jedoch dem Lesen der

vierten Ausgabe von LYELL's „*Principles*" zuzuschreiben seyn. — BABBAGE indessen habe nicht allein den Fall in Betracht gezogen, wo Gesteinmassen an einer Stelle angehäuft, sondern auch jenen wo sie an einer anderen weggenommen würden, übrigens sich auf die Betrachtung der pyrometrischen Veränderungen fester Schichten beschränkt. Gerade diese hat H. jedoch ausser Acht gelassen und als ihm weit mächtiger und allgemeiner wirksam scheinend die Kräfte verfolgt: den damit verbundenen Wechsel des Druckes, die unendliche Menge durch den Druck zerbrochener oder durch die Hitze erweichter Grundlagen und dadurch bewirkter Stösse. Doch wirken zweifelsohne beiderlei Ursachen unausgesetzt; die erste mag hauptsächlich die Erscheinungen im Meerbusen von *Neapel*, die letzte die in *Skandinavien*, *Grönland* und den *Anden* hervorgerufen haben.

Mag nun eine Zentral-Wärme bestehen oder nicht: diess ist für obige Theorie gleichgültig. Es genügt für dieselbe, wenn die auf allen Punkten der Erdoberfläche wahrgenommene schnelle Wärmezunahme nach innen nur so weit geht, dass Kiesel- u. a. Erden schmelzen. Dann mag sie, noch weiter nach innen sogar wieder abnehmen, im Einklang mit POISSON's Voraussetzung, wornach die ursprünglich kalte Erde einige Billionen oder Trillionen Jahre lang in einem Firmament voll brennender Sonnen, das jede Wärmeausströmung hinderte, fest gehalten und dann in unsere kühlere Milchstrasse geschleudert worden wäre.

K. FROMHERZ: die Jura-Formation des *Breisgaues*, mit 2 geogn. Karten (*Karlsruhe* 1838, 51 SS.) Das *Breisgau* hat von der *Wiese* bei *Basel* an bis in die Nähe von *Lahr* 10 d. Meil. Länge und vom *Rhein* bis zum Urgebirge des *Schwarzwaldes* 2—3 Meilen Breite. Auf dieser kleinen Strecke findet man Urgebirge: Grauwacke, Grauwackeschiefer, Thonschiefer (etwas Steinkohlen-Gebirge) und Todtliegendes; — Trias-Gebilde: Bunten-Sandstein und Muschelkalk, wenig Keuper; — Oolithe; — von der Kreide vielleicht einige Eisenerze; — Tertiär-Bildungen: Kalkkonglomerat, ?Molasse, Molasse-Sandstein und Süsswasserkalk; — Diluvial- und Alluvial-Bildungen.

Die Oolithe sind hier zusammengesetzt aus Lias, Unterrogenstein Hauptrogenstein oder Grossoolith, Bradfordthon, Oxfordthon und Korallenkalk. Nur Forestmarble, Cornbrash und Portlandkalk scheinen zu fehlen: im Übrigen aber zeigen die angeführten Glieder in ihrer Lagerungsfolge und ihren Petrefakten eine überraschende Übereinstimmung mit den gleichnamigen *Englischen* Gebilden, wodurch denn eben die Beibehaltung dieser Namen gerechtfertigt erscheint.

Der Vf. hat früher in diesem Jahrbuche (1838, S. 17—29) zwei Glieder dieser Formation beschrieben, so wie auch seine Untersuchungen über den in demselben Bereich gelegenen *Schönberg* bekannt gemacht. In derselben Weise beschreibt er nun vollständig das ganze Oolith-

Gebilde des *Breisgaues* mit Aufführung aller darin entdeckten Versteinerungen. Wir können daraus nur die detaillirtre Angabe der Glieder mit ihren bezeichnendsten Versteinerungen entnehmen, wie sie in langen, zum *Schwarzwalde* und *Rheine* parallelen Streifen von erstrem an gegen letztren aufeinanderfolgen.

Korallenkalk.	Nerinäenkalk, Korallenkalk.	Lithodendron, Cidarites Blumenbachii, Anthophyllum, Terebratula perovalis, Nerinaea.
Oxfordthon.		Rhodocrinites echinatus, Gryphaea dilatata, Ammonites cordatus, Terebratula Thurmanni, T. impressa, Pholadomya decorata, Belemnites ferruginosus.
Bradfordthon.	Bradf.-Kalk und Mergel.	Serpula quadrilatera, Terebratula varians, Ostrea costata, Modiola bipartita, M. pulchra, Belemnites canaliculatus.
	Bradf.-Oolith.	Dieselben ausser Ostrea.
Haupt-Rogenstein.		Asträa, Nucleolites, Ostrea acuminata, Lima tumescens, L. glabra, Avicula tegulata, A. decorata, Trigonia undulata.
Untrer Rogenstein.	Walkerde.	Ostrea acuminata, Lima proboscidea, Ammonites coronatus.
	Eisen-Rogenstein.	Ostrea Marshii, O. explanata, Pecten personatus, P. demissus, Avicula elegans, Lima proboscidea, Perna quadrata, Ammonites annulatus, A. discus.
	Mergel-Sandstein.	Ostrea Marshii, Pecten personatus, P. demissus, Lima proboscidea.
Lias.	Posidon. Schief.	Posidonia Bronnii. Inoceramus dubius.
	Belemniten-Mergel.	Delthyris granulosa, Trochus imbricatus, Belemnites brevis, B. subdepressus, B. digitalis, B. tripartitus, Ammonites raricostatus, A. planicosta.
	Gryphiten-Kalk.	Terebratula triplicata, T. variabilis, T. digona. Delthyris Walcottii, Pecten calvus, P. priscus, Gryphaea arcuata, Gr. cymbium, Lima gigantea, L. punctata, Avicula inaequivalvis, Ammonites Bucklandi, A. rotiformis, A. kridion.

Die zwei Tafeln geben nicht nur dieses voranstehende Profil, sondern auch die horizontale Begränzung der einzelnen Formationen auf der Strecke von *Müllheim* bis *Istein* und am *Schönberg* genau an.

Ein zweiter Abschnitt enthält allgemeine Betrachtungen über die Lagerungs-Verhältnisse und Bergformen und über die Hebungen. Von letzteren unterscheidet man eine ältre schon von Elie de Beaumont bezeichnete, welche nach der Bildung des bunten Sandsteines durch das Emporsteigen des *Schwarzwälder* Urgebirges eingetreten ist und jenen Sandstein selbst in ein viel höheres Niveau mit hinauf genommen hat, als sich die späteren Gesteine abgesetzt finden. Die zweite Hebung ist theils durch kleine aber häufige Ausbrüche jüngerer Porphyre und Granite veranlasst, in deren Nähe überall die Schichten der Gesteine vom Granit und Gneisse an bis zum tertiären Süsswasserkalk einschliesslich, mitunter fast senkrecht, aufgerichtet sind; theils ist sie den vulkanischen Bildungen zuzuschreiben, aus welchen die grosse Masse des *Kaiserstuhls* hauptsächlich besteht, und welche sich noch an vielen andern Orten zeigen. Das geologische Alter der ersteren ist schon vorhin bezeichnet. Das der letzteren lässt sich noch bestimmter festsetzen, indem am *Schönberg* die tertiären Gesteine in der Nähe vulkanischer Konglomerate stark aufgerichtet sind, der Löss aber

Gerölle von Gebirgsarten des *Kaiserstuhls* enthält, auch bei ***Bottingen*** und *Nimburg* ziemlich mächtig eingelagerte Kalksteine eine vollkommen horizontale Lage zeigen, während die Jura-Gesteine in der Nähe stark gehoben sind. Endlich enthält der Klingstein des *Kaiserstuhles* bei *Oberschaffhausen* und *Bahlingen* Bruchstücke von Granit und Gneiss eingebacken, welche sehr wahrscheinlich aus den Diluvial-Geröllen herstammen. — Die Hebung des *Kaiserstuhls* fällt daher mit der Bildung der vulkanischen Gesteine des *Höhgaus* und der Basalte der ***rauhen Alb*** zusammen in die Diluvial-Periode.

Reich fand die mittle Dichte der Erde durch eine Reihe schöner Versuche mit der Drehwage, den Einfluss der Schwungkraft der Erde für die Breite von *Freyberg* mit berücksichtigt, = fast 5,44. (Versuche über die mittlere Dichtigkeit der Erde, *Freyb.* 1838).

---

d'Archiac: Betrachtungen über den mitteln tertiären Sand und Sandstein (*Bullet. géol. 1837*, *IX*, 54—74). So nennt der Vf. einen mehr oder weniger Konchylien-reichen Sand und Sandstein, welchen man von einer dünnen Meereskalk-Schichte überlagert an vielen Orten von *Epernay* an bis ins *Eure*- und *Unter-Seine*-Departement beobachtet und irrig bald mit dem Grobkalk, den sie bedecken, und mit dem Sandstein von *Fontainebleau* (Brongniart *Par.*, Deshayes, Héricart-Ferrand), bald mit dem obern Meeressand (Brongniart *Par.*, Graves, E. Robert) verwechselte, bald für einen Repräsentanten des zweiten und dritten Sandsteins hielt (Desnoyers, Deshayes). Des Vf's. Ansichten gründen sich auf eine Reihe von direkten Beobachtungen der Lagerungs-Folgen in *Frankreich* und bis in *England*.

Erstreckung und allgemeine Charaktere. Einen der vollständigsten Durchschnitte der tertiären Formationen, welche hier eine Mächtigkeit von 110 m — 115 m einnehmen, sieht man in der Schlucht bei der Mühle *Pisseloup*, Gemeinde *Pavent* zwischen *Villaret* und *Nogent l'Artaud* auf der Gränze zwischen den Departementen *Aisne* und *Seine-et-Marne*: doch fehlt darin zu oberst der obre Meeressand mit oberem Süsswasserkalk und Meulière. Man findet hier:

a. 55 m Kiesel-Kalk (*Calc. siliceux*):

1. Pflanzenerde.
2. Rother und grauer Letten.
3. Mahlstein (Meulière, nicht mit dem eigentlichen des obern Süsswasserkalkes zu verwechseln).
4. Graue und grünliche Mergel.
5. Grünlich-grauer Mergelkalk mit platten Kieselnieren.

(5 a. Gyps von *Villaret* u. a. O. fehlt hier).

6. Süsswasserkalk mit Limnaea longiscata.
7. Graue Mergel.

b. 8ᵐ Mittler Sand und Sandstein.	8. Kalk mit Konchylien-Kernen, *Cyrena deperdita*. 9. Quarz und Kalksand mit Fossilien. 10. Quarzsandstein in regelmässigen Bänken.
c. 10ᵐ Mergel des Grobkalkes.	11. Rein-weisse Mergel, nach unten mit grünlichem blättrigem Mergel. 12. Gelblicher sandiger Kalkstein mit Cerithien- und Muschel-Eindrücken. 13. Dessgl., eine Bank getheilt durch 3 regelmässige Lagen dunkelbraunen Quarzes, mit Quarz-Kernen von Konchylien.
d. 20ᵐ Grobkalk.	14. Gelber sandiger Meereskalk. 15. Dessgl. in mehrere Bänke getheilt mit Konchylien-Kernen. 16. Glauconie-Sand. 17. Weissgelblicher Kalksand mit *Cytherea nitidula, Venericardia planicosta, V. angusticostata, Ostrea flabellula, Turritella imbricataria*.
e. xᵐ Untrer Sand.	18. Glauconie-Sand.

Diesen mitteln Sand und Sandstein (b) hat nun der Vf. in immer gleichbleibenden Lagerungs-Verhältnissen verfolgt von den Bergen von *Tarteret* östlich von *la Ferté-sous-Jouarre* an; — zum Durchschnitt für die neue Strasse nach *Jouarre*, und nach dem Hügel *Flagny* beim Dorfe *Sablonière*, — von *Tarteret* nach *Sacy*, wo in der oben angedeuteten Teufe (zwischen 5 und 6) die Gypsgruben sind, und von *Tarteret* nach der Mühle *Pisseloup*, von welcher der Durchschnitt oben angegeben worden. Die Schichte Nro. 9 gab hier 36 Konchylien-Arten, von welchen 34 in der entsprechenden Schichte zu *Assy*, *Belz*, *Valmondois*, *la Ferté-sous-Jouarre* etc. wieder vorkommen. Dieselben Verhältnisse ergeben sich, nur in minder vollständiger Reihenfolge, von *Pisseloup* nach *Parent* und *Nogent l'Artaud*, *Chezy*, *l'Abbaye*, *Nogental* etc., zwischen *Fossoy* und *Crezancy* an der Landstrasse, im Thale von *Surmoulin* bis *Condé* und hinter *St. Eugène*, wo jedoch der mittle Sand und Sandstein sich zuweilen auskeulen. Dieselbe Schichtenfolge beobachtet man auch an vielen Punkten im westlichen Theile des *Marne*-Depts. (obschon am rechten Ufer der *Marne* bis *Passy* hinab jene Schichten auch wieder fehlen): über der alten Behausung von *Château-Thierry*, — zwischen *Essomes* und dem Walde *aux Loups*, wo der Gyps wieder in obiger Lagerung nesterweise erscheint, — jenseits *Carly* auf dem Wege nach *Croutte*, bei *Villiers-sur-Marne* und zu *Montreuil-aux-Lions*. Geht man aus dem *Marne*- ins *Ourcq*-Thal über das aus Kieselkalk bestehende Plateau, so erscheint der mittle Sand und Sandstein in gleicher Lagerung in viel beträchtlicherer Mächtigkeit: in

der Höhe von *Grizolles*, zu *Recourt*, bei *Fère*, zu *Oulchy-le-Château*, und gegen das *Aisne*-Thal hinüber zu *Tigny*, *Taux* etc., während gegen *Laon* die obre Schichtenreihe verschwindet. Man hat aber jenen Sand und Sandstein wieder, wenn man das *Ourcq*-Thal hinabgeht nach *la Ferté Milon*, und besonders im Osten von *Neuilly-St.-Front*, auch unter dem Walde von *Villers-Coterets* nächst *Haramont* und *Retheuil*. Ebenso jenseits der Gränzen des *Aisne*-Departs., wenn man dem rechten Ufer der *Marne* folgt, nächst *Tancrou*, *Mary*, *St.-Aulde* und *Lisy-sur-Ourcq*, von wo LAJOYE schon Durchschnitte bekannt gemacht hat; ferner zu *Mareuil*, — zu *Étrepilly*, wo man den Portunus Hericarti zuerst angegeben, — zu *Assy-en-Mulitien*, zu *Thury*, *Betz*, *Macquelines*, *Puisieux*, *Bregy* etc., obschon hier der Kieselkalk verschwindet; zu *Vancienne*, *Nanteuil*, *Senlis*, *Crepy en Valois*, *Rozières*, *Montepillois*, *Vérine* und besonders zu *Montmeillan*, wo der ganze Durchschnitt vom mitteln Sand und Sandsteine bis zum Kieselkalk mit Gyps und zur obern Meulière erscheint, — ferner zu *la Chapelle*, *Thiers*, *Pailly*, — *Villeron*, *Vuderlan* u. s. w. Auf dem Plateau zwischen dem *Oise*- und *Nonette*-Thal sieht man hauptsächlich die Schichten über dem mitteln Sand und Sandstein. Eine der interessantesten Stellen bieten die Ufer der *Oise* im Norden von *St.-Christophe*, wo man auf einem halbstündigen Wege vom Flussspiegel nach dem Berge *Pagnot* alle Gebirgsschichten von der Kreide an bis zur obern Meulière überschreitet. Ferner sind zur Beobachtung günstig einige Punkte um *Écouen*, *Ézanville*, *Moisselles*, und *Maffliers*. Zur nämlichen Sand- und Sandstein-Bildung scheinen auch noch zu gehören jene von *Beauchamps* und *Pierrelaye* bei *Montmorency*, *Triel* (von BRONGNIART beschrieben), zu *Pontoise*, *Osny*, *Sergy*, *Marcouville* (von C. PRÉVOST angegeben) und die Sandsteine und Puddinge von *Valmondois*, von wo DESHAYES so viele fossile Konchylien beschrieben hat, die mit den im mitteln Sand und Sandsteine gewöhnlichen übereinstimmen. Hier wie an einigen andern zuletzt genannten Orten findet man auch die von Bohrmuscheln angegriffenen Geschiebe. Dahin gehören endlich die Schichten von *Guitrancourt* bei *Mantes* und einiger andern Gegenden im W. des *Oise*-Depts., wenn nicht diese letztern zum oberen Sand und Sandstein gerechnet werden müssen. Auf dem linken Ufer der *Seine* sieht man dasselbe System über Grobkalk im Steinbruche W. von *Maulle*, vielleicht auch bei *Houdan*. Im Dept. der *Unter-Seine* sind dem Vf. keine hieher gehörige Bildungen bekannt geworden. —. — In *England* hat der Vf. denselben Sand gefunden an der Küste von *Hampshire* von *Chutton-Bunny* bis *Barton*, wo er, obschon ohne Versteinerungen, mit 8^m—10^m Mächtigkeit zwischen Londonthon mit Septaria und dem Süsswasserkalk von *Hordwell*, den man schon lange als Äquivalent des Kieselkalkes in *Frankreich* angesehen, lagert. Dieselbe Erscheinung sieht man auch auf *Wight*, wo die fossilen Reste im Sande ebenfalls fehlen. Auch glaubt der Verf. den Sand von *Bagshot Heath* auf der Gränze von *Surrey*, *Hampshire* und *Berkshire* dazu rechnen zu dürfen, da er auf

Londonthon ruhet, obschon er weder bezeichnende Fossilien enthält, noch von einer Süsswasser-Formation bedeckt erscheint.

Die fossilen Reste sind sehr ungleich vertheilt, bald in bewundernswürdiger Menge vorhanden, bald fehlen sie ganz; im Sande sind sie abgerollt vom Wasser, in der dazwischen eingeschlossenen Kalkbank wohl erhalten. Es sind hauptsächlich Konchylien; Polyparien kommen nur im Sande mit vor. Die verbreitetsten Arten sind: Anthophyllum truncatum, Lithodendron (Caryophyllia) cariosa, Madrepora cariosa, M. Solandri, Heliopora panicea, H. irregularis, Astraea stylophora (A. emarciata Lamk.), Pocillopora Solandri, — seltener sind Dactylopora cylindrica und Turbinolia sulcata des Grobkalks; unfern *Pavent* ist eine Art sehr häufig und ohne Gesellschaft von andern, woraus der Vf. provisorisch ein neues Genus bildet: Acicularia Paventina. Sehr verbreitet ist ferner in diesem Sande Lenticulites variolaria (von *Valmondois* im Westen bis *Nogent l'Artaud* im Osten, besonders im *Ourcq*-Thale und seinen Nebenthälern zwischen *la Ferté Milon* und ihrer Verbindung mit der *Marne*; auch im *Sand unter dem* Grobkalk zu *Cassel*, *Dept. du Nord*), die man aber nicht mit derjenigen Art verwechseln muss, welche Lamarck zu *Grignon* und *Chaumont* zitirt. Radiarien-Reste scheinen nicht damit vorzukommen. Was die Mollusken betrifft, so haben Deshayes und der Vf. 321 Arten gefunden, wovon 166 (0,50) auch in den tieferen Schichten um *Paris* vorkommen und 155 diesem Systeme eigenthümlich sind; Proportionen, die sich gleich bleiben, wenn man auch die Schnecken und Muscheln gesondert betrachtet (über 700 Arten der tieferen Schichten gehen nicht in diese herauf; doch hat die unterste Tertiärschichte, die untre Glauconie, noch 9 Arten damit gemein). Die im mitteln Sand und Sandstein verbreitetsten Arten sind 1) eigenthümliche: Corbula angulata, Cyrena deperdita, C. cuneata, Venus solida, V. complanata, Pectunculus depressus, Ostrea cucullaris, O. arenaria, Trochus patellatus, Cerithium mutabile, C. Hericartii, C. thiarella, C. Cordierii, C. pleurotomoides, C. Lamarckii, Fusus minax, Oliva Laumontiana, — und 2) mit anderen Schichten gemeinsam: Mactra semisulcata, Corbula minuta, C. striata, Lucina saxorum, Cytherea elegans, C. laevigata, C. nitidula, Cardium obliquum, Nucula deltoidea, Melania hordeacea, M. lactea, Natica labellata, Cerithium subula, C. tricarinatum, C. lapidum, Ancillaria buccinoides. Die Mischung von Seekonchylien mit den Süsswasser-Konchylien der daraufruhenden Schichten, die man zuweilen bemerkt, kann nicht befremden, wenn man sich erinnert, dass die letztern auf dem Grunde eines See's lebten, dessen sandiger Boden die erstern schon in Menge eingeschlossen enthielt. — Von Crustaceen fand Desmarest seinen Portunus Hericartii im Sande von *Étrepilly*, Lajoye Reste einer dem Pagurus Bernhardus nahe stehenden Art, und Héricart-Ferrand und E. Robert entdeckten solche nachher fast überall mit

Lenticulites variolaria, so wie ferner zu *Louvre*, *Villeron*, *Moisselles*, *Ezanville* und *Beauchamps*, von wo CUVIER auch einen Palaeotherium-Kiefer erhielt.

Dieses Gebilde besteht nun überhaupt genommen gewöhnlich aus 15ᵐ — 18ᵐ Quarzsand, darüber aus einer oder mehrern Schichten harten graulichen Sandsteines in zusammenhängenden oder unterbrochnen Bänken und grossen platten Nieren, endlich zu oberst aus 1—2 Schichten Meereskalk von veränderlicher Farbe und Textur; das Ganze besitzt nicht über 28ᵐ Mächtigkeit. Zuweilen fehlt eines oder zwei dieser Glieder, selten alle drei, nie aber ersetzen sie sich gegenseitig oder werden durch andre ersetzt. Gegen die nördliche Gränze des Beckens hin ist die Bildung gleich den andern tertiären am mächtigsten entwickelt; gegen Süden verlieren alle allmählich an Mächtigkeit. Die meisten Strassen- und Pflaster-Steine am rechten Ufer der *Seine* und *Marne* bis ins *Aisne*-Thal werden von diesem Sandsteine gewonnen; nordostwärts bis in *Champagne*, *Picardie* und *Flandern* liefert sie der untre, südwärts von *Paris* der obre Sandstein (von *Fontainebleau*) mit dem der mittle, wo er auf der Höhe der Hügel ansteht, zum Unterschiede vom untern das oft Ruinen-förmige Ansehen gemein hat. Alle diese tertiären Gebilde haben in der Nähe von *Paris* in der Regel kein merkliches Fallen; doch senken sie sich im Allgemeinen unter Winkeln, welche so unbeträchtlich sind (0,°5 z. B.), dass die Schichten sich schon mit dieser Neigung niedergeschlagen haben können. So fällt z. B. der Grobkalk von *Laon* bis *Montmirail* auf einer Strecke von 19 Stunden aus N. nach S. um etwa 90 Meter.

J. W. LUBBOCK: über Ebbe und Fluth im Haven *Londons* (*Lond. Philos. Transact. 1836*, *II*, 217—266) und über Ebbe und Fluth überhaupt (*ib. 1837*, *I*, 97—140).

W. WHEWELL: Untersuchungen über Ebbe und Fluth (*Phil. Trans. 1834*, *I*, 15—45 etc.) Sechste Reihe (*ib. 1836*, *II*, 289—343, mit Karten). Siebente Reihe (l. c. *1837*, *I*, 75—86). Achte Reihe (*ib. 1837*, *II*, 227—244).

DE VERNEUIL: Notitz über die alten Formationen im *Bas-Boulonnais* (*Bull. soc. géol. 1838*, *IX*, 388—396). Im *Bas-Boulonnais* endigen die Kreide-Ebenen *N.-Frankreichs* mit einer halbkreisförmigen Hügelreihe, unter welcher die unteren Kreide-Glieder, die Oolithe, der Kohlen-Sandstein und harter Kalk zu Tage geben, als Fortsetzung der Gebirge auf der gegenüberliegenden Küste von *Kent* und *Sussex*,

wo jedoch die alten Formationen nicht zum Vorschein kommen. FITTON und ROZET haben diese Gegend schon sehr gut beschrieben, zu einer Zeit jedoch, wo man die Transitions-Gebilde noch nicht so gut unterschied. Der Vf. hat seine Beobachtungen gemeinschaftlich mit D'OMALIUS D'HALLOY und DUMONT, die auf dem Wege nach *Wales* begriffen waren, gemacht, nachdem er durch einige von D'ARCHIAC erhaltene Versteinerungen auf das Vorkommen von zweierlei Kalken aufmerksam geworden war. Die Unterscheidung beider Kalkarten ist aber sehr wichtig, da man eben in dieser Gegend nach Steinkohlen sucht.

Die Reisenden gingen vom Städtchen *Marquise* über die Steinbrüche *Lunelle* und *Haut Banc*, über *Ferques* und *Moyecques* nach *Landrethun*. Das erstre liegt auf fast horizontalen Oolith-Schichten, letztgenannter Ort auf eben solchen Kreide-Lagen. Dazwischen hatten sie Kalkstein und einige eingeschaltete Sandstein- und Dolomit-Schichten zu überschreiten, welche, obschon verschiedenen Formationen angehörig, doch unter sich parallel lagern. Sie erkannten darin, die Schichtenfolge queer überschreitend (auf einem nur 1 Tag währenden Ausfluge mithin auf einer sehr kurzen Strecke) und sie mit der im benachbarten *Belgien* vergleichend:

Belgien.	*Bas Boulonnais.*
	Lunelle.
Système calcareux supérieur [Bergkalk].	1. Kohlenkalk, hart und splitterig mit Productus Martini, Pr. concinna PHIL., Spirifer glaber oder obtusus SOW. (Ter. laevigatus SCHLOTH.); Terebratula ähnlich T. hastata, aber durch den Stirn-Sinus von den Cinctae verschieden; alle 4 den Englischen Bergkalk bezeichnend. Etwas später: Marmor voll Spath-Adern, ohne Versteinerungen, horizontal geschichtet. 2. Steinkohlen und Kohlensandstein. 3. Kohlenkalkstein mit einer in *England* darin gewöhnlichen Productus-Art, ob Pr. scabriculus SOW.? 4. Steinkohle und Kohlensandstein. 5. Kohlenkalkstein, Schichten oft horizontal, Sättel bildend, voll Höhlen, mit Productus comoides SOW. und ?Lithodendron (Madrepora caespitosa MARTIN). 6. Dolomit, sehr ausgezeichnet, gleich den folgenden Schichten unter 60°—70° S.W. geneigt.
Système quarzo-schisteux supérieur.	7. Psammit-Sandsteine, glimmerig, gelblich oder weisslich, zerreiblich.
Système calcareux inférieur (*Eifel*, *Dudley etc.*)	8. Silurischer Kalkstein, röthlich, stinkend, mit einigen Lagen von Thon und Schiefer und vielen Versteinerungen (s. u.). 9. Dolomit. 10. Kalkstein.
Système quarzo-schisteux inférieur.	11. Konglomerate und Schiefer. *Moyecques.*
	Landrethun. Kreide.

Die Versteinerungen der Schichte 8 sind: Retepora prisca, Aulopora conglomerata, Calamopora spongites, Cyathophyllum radicans, C. caespitosum, C. vermiculare, C. ananas? wie zu *Dudley*, Stiel-Glieder wie ?Cyathocrinites pinnatus und ?Actinocrinites moniliferus, Serpula omphalodes (Alles nach GOLDFUSS), Orthis ?transversalis, O. umbraculum (sehr ähnlich Spirifer crenistria PHILL. im *Yorkshirer* Bergkalk), O. *n. sp.*; ein feingestreifter Spirifer aus dreieckiger in längliche Form übergehend

und dann ähnlich Sp. attenuatus Sow., doch verschieden, im untern Calcaire anthraxifère *Belgiens* bei *Namur* gemein; Sp. zwei unbestimmte Arten; Terebratula prisca, T. concentrica, T. plicatella und 2 unbestimmte Arten; ein kleiner Productus, dem Pr. aculeatus Sow. ähnlich, die einzige dem Berg- und Silurischen Kalksteine gemeinsame Art, und doch noch zweifelhaft; Natica, Turbo, Bellerophon.

In *Belgien* und *England* liegen die Steinkohlen gewöhnlich über dem Kohlenkalkstein; sehr selten überdecken Schichten desselben in Wechsellagerungen noch die Kohlen, wie in *N.-England*, zu *Mons* und auch zu *Ferques* im *Boulonnais*. Man kann daher mit einiger Hoffnung noch nach Steinkohlen unter Kohlenkalk suchen, aber nicht mehr, sobald man einmal in das Gebiet des Silurischen Kalkes gelangt ist, in welchem man noch nie wahre Steinkohlen gefunden hat. Diese zwei Kalke sind — auch wenn sie nicht durch mächtige Sandstein- und Konglomerat-Schichten getrennt werden — hinsichtlich ihrer Versteinerungen so verschieden, dass der Vf. in *England* auch nicht eine, in *Frankreich* und *Belgien* aber nur sehr wenige ihnen gemeinsame Arten gefunden hat.

Klöden: das älteste Naturdenkmal *Pommerns* (*Baltische Studien*, *III*, I. *Stettin* 1835, 1—27). Es handelt sich hier wieder um das Kalklager von *Fritzow* bei *Cammin*, welches schon der Gegenstand mehrerer Aufsätze gewesen ist. (*Jahrb. 1834*, 530; *1837*, 187; *1838*, 170). Der Vf. kam nach dem Abdrucke seines Aufsatzes in Karsten's *Archiv* VII, 113 ff. selbst an Ort und Stelle und sammelte bis fast 70 Arten Versteinerungen.

Etwa ¾ Meil. von der Mündung der *Dievenow* in die *Ostsee* bildet das Ufer eine 20′ hohe Wand aus Diluvial-Lehm mit Granit-, Gneiss- u. v. a. Geschieben; nur zu oberst liegt 2′ hoher Dünensand, der sich dann landeinwärts horizontal fortsetzt. 500 Schritte vom Ufer erhebt sich daraus eine kleine Höhe, der *Kaiserstein:* wo der in Rede stehende Kalkstein voll seiner eigenthümlichen Versteinerungen brockenartig im Kalkmergel vorkommt. Ringsum aber sind beide in 6′—8′ Tiefe nicht mehr aufzufinden. Der etwas höhere eigentliche *Kalkberg* aber liegt 300 Schritte S.W. davon, von welchem der südwestliche Theil schon durch Steinbruchbau zerstört, der übrig bleibende dagegen hiedurch deutlich aufgeschlossen ist. Der Bruch hat 70 Schritt Länge aus O.S.O. nach W.N.W. und 60 Schritt Breite. Man hat überall nur den Kalk zu gewinnen gesucht, den Mergel aber auf die Halde gestürzt. Das Profil der unter 14° N.O. nach dem Meere etwas sattelförmig fallenden Schichten ist:

3′ Dünensand.

1′ Oolithischer graubrauner Kalkstein voll Kernen von Versteinerungen,

spröde, zerklüftet, die Räume der zerstörten Schaalen mit Eisenoxyd überzogen.

4' erdiger Kalk, gelblichweiss, milde, mit Brocken jenes Kalkes und vielen noch mit der Schaale erhaltenen Versteinerungen.

1' Kalkstein wie obiger.

10' erdiger Kalk oder Kalkmergel, dem vorigen gleich.

1' Kalkstein, dem früheren gleich.

6' anfangs erdiger Kalkmergel, welcher nach unten sogleich in weichen Sandstein mit thonig-kalkigem Bindemittel übergeht, welcher graugelb und fast zum Kneten weich ist, aber an der Luft erhärtet und wenige Muschelfragmente enthält.

2' (angeblich, jetzt verschüttet) bläulicher Kalkstein, mit kleinen krystallinischen Körnern, mit von den früheren abweichendem Ansehen.

(?). Sand, oder Sand mit Thon.

Etwa 1000 Schritte S.W. sieht man auf dem Felde eine breite Senkung des Bodens, die *Mergelgrube*, worin man zuoberst wieder die Sanddecke, dann einen erdigen Kalkmergel mit den obigen Versteinerungen und Fragmenten festen Oolithen-Kalkes und den festen Kalkstein gefunden hat, ohne tiefer einzudringen.

Endlich sollen Versteinerungen wie die obigen auch auf der im *Camminer-Bodden* liegenden Insel *Gistrow* vorkommen. Andere Theile der nämlichen Ablagerungen sind in der ganzen Gegend nicht mehr gefunden worden. — Die Konchylien-Versteinerungen sind überall nur Steinkerne mit Ausnahme der Austern und Terabrateln, welche letztern ihre Schaalen auch mit den feinsten Zeichnungen erhalten haben. Die aufgefundenen Versteinerungen sind:

Mastodonsaurus Jaegeri, Fragment eines Zahnes, wie Jäg. Tf. IV, Fg. 5 und 6 abbildet und welcher deutlich nur an der inneren Oberfläche des Zahnknochens angehangen hat.

Fisch-Zähne von Form schwarzer glänzender Pechtropfen, von der Grösse eines Hanfkornes bis zu der einer Linse.

Nautilus obesus Sow. Kammerkerne von 3'' Breite.

Ammonites Blagdeni Sow. 5''—6'' gross, in Abdrücken.

Pterocera Oceani Brongn. Kerne.

Nerinea, kleine Art.

Turritella, der T. incisa Brogn. sehr ähnlich; eben so in gleicher Formation in *Württemberg* vorkommend.

Turritella muricata Sow. sehr häufig.

Trochus?. reticulatus, Sow.

Turbo, 2'' grosse Kerne.

Natica, grosse Kerne.

Melania striata, in Bruchstücken.

Melania Heddingtonensis.

Pholadomya producta.

„ Murchisoni.

„ unbestimmte Art.

Lutraria gregaria Mer.

Corbula cardioides Phill.

Lucina lyrata nicht häufig.

„ unbestimmter Kern.

Cytherea trigonellaris Voltz.

Venus?. Kern.

Astarte elegans, S. deutlich.
„ **pumila**, S. noch deutlicher.
Isocardia cordiformis Schüb. deutlich selten.
Hippodium ponderosum gross.
Cucullaea oblonga, schön.
„ **sublaevigata** Hart. seltener.
Trigonia clavellata, häufigste Art.
Trigonia costata, zu Tausenden.
Unio abductus Sow. sehr häufig.
Modiola cuneata Sow.
Mytilus amplus S. nicht selten.
Pinna granulata S. selten.
Perna mytiloides Lk. nicht häufig.
Gervillia aviculoides S. häufig.
Avicula, Kerne.
Lima proboscidea, Fragment.
Plagiostoma punctatum, S. mit Schaale.
Plagiostoma? obscurum.
„ neu, wie P. rusticum.
Pecten lens, S. nicht häufig.
„ ? **subtextorius**, Münst.
Gryphaea dilatata, S.
Exogyra reniformis, Goldf. Schaale häufig.
Ostrea gregarea, S. dessgl.
„ **irregularis** Münst. dessgl.
Ostrea sandalina Goldf. dgl.
„ **Marshii** Sow. dessgl.
„ **pulligera**, Goldf.
„ **nodosa**, Münst.
„ **crenata**, Goldf.
„ **rugosa** Münst.
Terebratula orbicularis Sow.
„ **ornithocephala**, ventricosa, Hartm.
Terebratula perovalis, insignis.
Terebratula perovalis, bisuffarcinata.
Terebratula omalogastyr Hehl.
Terebratula tetraedra, S.
Serpula flaccida, Goldf. oft.
„ **intercepta**, G.
„ ? **quadrilatera**, G.
Cidarites moniliferus, G. klein, schön.
Astraea gracilis, Münst. zart.
Scyphia intermedia, Goldf.

Von diesen 64 Arten sind 51 näher bestimmt und gehören $\frac{10}{17}$ vorzugsweise dem Unteroolith, $\frac{2}{17}$ auch dem mitteln und $\frac{5}{17}$ auch dem oberen Oolith an; daher das ganze Gesteinslager für Inferior-Oolithe anzusprechen, der die älteste anstehende Formation in ganz *Pommern* ist. Auch an diesem Bruche ist man vor einiger Zeit auf eine lebendig eingeschlossene Kröte gestossen, welche wenige Stunden nach ihrer Befreiung starb und welcher der Verfasser ein gleiches Alter mit den Gesteinen selbst zuschreibt: dem Landthier mit den Meeresschichten!

Dan. Gottl. Thebesius: **Beiträge zur Naturhistorie des *Pommerlandes*** (*Baltische Studien 1835, III*, I, 28—65). Ein Manuscript, das zwischen den Jahren 1757 und 1763 geschrieben und für die Academia naturae curiosorum in *Nürnberg* bestimmt war: jetzt in v. Löper's Bibliothek zu *Stettin*. Es bezieht sich auf die Beschaffenheit *Pommerns* in früher Zeit.

Wir entnehmen daraus nur Folgendes. Die Bernstein-reiche Insel, an welche einige Schiffe der von der *Elbe* ausgelaufenen Flotte des Caesar Germanicus verschlagen worden waren, und welche bei den Barbaren *Austrania*, von den Römern selbst aber ihres Bernsteins „*Gless*", wegen *Glessaria* genannt worden, kann nicht, wie Cluverus und Francheville glauben, die der *Holstein'schen* Küste entgegenliegende Insel *Strand* gewesen seyn, da diese Gegend von den *Römern* damals schon hinreichend besucht gewesen und niemals ihres Bernsteins wegen bekannt war; es war vielmehr der am Ausfluss der *Peene* gelegene Theil der Insel *Usedom*, welcher in ältesten Zeiten *Ostrusna*, *Ostrosna* und bei Saxo Grammaticus *Ostrozna* hiess und jederzeit vielen Bernstein geliefert hat.

Die *Pommer'sche* Küste hat überhaupt mitunter eben so schönen, aber nicht so häufigen Bernstein gegeben, als die *Preussische*: so fand man i. J. 1576 (Rango *in orig. Pomeran.* 240) ein 11½ Pf. schweres Stück und vor einigen dreissig Jahren [also etwa i. J. 1730] im Seeufer zu *Hof* bei *Treptow* eine noch schwerere ganze Bernsteintafel.

Die *Pommer'schen* Küsten müssen vor Zeiten eine ganz andere Gestalt als jetzt gehabt haben. Die Meeresarme griffen vordem tiefer ins Land ein, als jetzt. Alle Nachrichten stimmen dahin überein, dass die ganze Gegend noch bis ins XII. Jahrhundert sehr bewaldet gewesen, was zur Folge gehabt haben muss, dass die noch Meilen weit landeinwärts ziehenden Brücher mehr beflossen und beständig mit Wasser gefüllt gewesen sind. Das bestätigen auch manche Urkunden. In den Stiftungsurkunden des Klosters *Belbuc* vom J. 1170 und 1208 (Rango *l. c.* 150 u. 161) werden die Gegenden des Klosters und die angrenzenden Dörfer *Triebus* und *Holm* „Inseln" genannt, welche jetzt zwar auf einer Seite vom *Rega*-Flusse begrenzt und auf den andern von tiefen Wiesen umgeben, sonst aber trocken sind. Diese Örter liegen an einem grossen Bruche, der sich oberhalb *Colberg* 7 Meilen weit bis an den *Camminschen Bodden* erstreckt und einst schiffbar war. Denn an der Südseite des Bruchs geht ein tiefer Moorgrund mit dem uralten Namen *Bollwerks-Damm* und *Seegrund* zwischen die Äcker der Stadt *Treptow*, worin man vor 60 Jahren einen grossen Anker, früher Stücke von Schiffen mit Eisenwerk (Gadebusch *topogr. civit. Treptoae*, 1650, §. 85), vor 70 Jahren ein geschnitztes und gemaltes Stück Holz gefunden, wie es als Schiffszierrath gebräuchlich ist. Das gilt auch von den vielen weiter ins Land ziehenden Verzweigungen dieser damit verbundenen Brücher, mit denen noch viele Landsee'n zusammenhängen.

Die *Ostsee* greift aber fortwährend die *Rügen'schen* und *Vor-Pommer'schen* Küsten an. Die ältesten und wichtigsten Nachrichten beziehen sich auf einen furchtbaren Sturm zu Anfang des XIV. Jahrhunderts, welcher die Küsten vielfältig umgestaltete (v. Schwarz *Geographie norder Teutschl. II*, 119 ff. und Gadebusch a. a. O.), zwischen den Inseln *Rügen* und *Ruden* durchbrach er ein Meilen-breites

Stück fruchtbarer Äcker an der noch jetzt *Neue Tief* genannten Stelle verschlang (später gewann der Durchbruch 2 Meilen Breite); — er setzte *Wineta*, eine ehedem mächtige Handelsstadt tiefer unter Wasser, — und erweiterte den Ausfluss des hochangeschwollenen *Camminschen Bodden*, die *Divenow*, fast ½ Meile breit, was auch den Ablauf der Binnenwasser in der *Treptower* Gegend bis *Cammin* und deren Verwandelung in Bruch und Weide zur Folge gehabt haben soll; wesshalb der Herzog Wartislaus IV. im J. 1310 laut Urkunde die Handelsstadt *Treptow*, um ihr diese Einbusse an schiffbarem Wasser zu ersetzen, mit Aufräumung des *Molstov*-Stromes und freier Schifffahrt darauf bewidmete (Gadeb. l. c.), wie denn noch jetzt durch N.W.-Stürme das ganze *Camminische* Bruch schnell unter Wasser gesetzt werden kann. Dagegen hat das Meer einen 1709 entstandenen 100′ breiten und 900′ langen Durchbruch in den *Campschen See* vor einigen Jahren wieder durch Versandung gestopft. — Auch die *Schwedisch-Pommersche* Halbinsel *Dars* war in alten Zeiten eine volle Insel und vom *Mecklenburgischen* Lande *Wustrow* durch einen 4 Faden tiefen und 40 Ruthen breiten Kanal getrennt gewesen, der sich allmählich verloren hat. — Der Boden der einst wichtigen Burg *Arkona* auf der Halbinsel *Wittow* ist bis auf 2—3 Morgen Acker beim Dorfe *Püttgard* untergegangen. Von andern vergangenen Dörfern und Feldgemarkungen der Insel *Rügen* erzählt Schwartz (*Hist. sin. principat. Rug. 217 ss. in not.* und Geogr. 319): Die Felder und Trümmer der im IX. Jahrhundert untergegangenen Stadt *Wineta* auf *Usedom* der *Peene*-Mündung gegenüber liegen jetzt über ½ Meile weit in der See. Die ganze Insel *Usedom* bestund vordem aus 3 Provinzen, wovon die westliche, *Wantzlowe*, gar nicht mehr vorhanden ist; und noch vor wenigen Jahren veranlasste ein Sturm daselbst einen fast unergründlichen Durchbruch bis in das sogenannte *Achter Wasser*, wodurch fast aus einer Insel zwei geworden wären. Auch die Insel *Wollin* hat an der W. und N.-Seite von Binnenwassern und Fluthen viel gelitten; die *Caprower*- und *Pribber*-See'n sind tiefer eingedrungen (Mikrälius *alt. Pommerl. II*, Nro. 15); das Gebiet der ehemals grossen Handelsstadt *Julin* ist nicht mehr ganz vorhanden; — während die N.O.-Seite der Insel mehr von Versandung leidet. Ähnliche Spuren finden sich auf der östlich gelegenen Insel *Gristow*, auf deren Westseite ein einst ansehnlicher Wald verschwunden ist. Auf der benachbarten *Divenow* sind Wald und Weide der Stadt *Cammin* grossentheils entweder ersäuft oder mit Sand überrollt worden, und noch jährlich kann man beobachten, wie das grosse Binnenwasser, der *Cammin'sche grosse Bodden*, die südlichen hohen Ufer unterhalb der Stadt und beim Dorfe *Soldin* unterwäscht und dann einstürzen macht; wobei die andringenden Eisschollen des Meeres dem Winterfrost nachhelfen. Auf dieselbe Weise haben die Dörfer *Hof* und *Horst* seit Menschengedenken beträchtliche Strecken ihrer fruchtbarsten Äcker verloren, so dass bei erstrem schon die schöne Kirche bedroht ist. So verhält es sich auch am *Colberg*'schen Strande, besonders

beim Stadtwalde, und hinter *Cösslin* bei *Wussecken*. Nirgends an der ganzen *Pommerschen* Küste zeigt sich ein Zuwachs. — Sehr merkwürdig ist der Untergang der ehemals am Ausflusse der *Rega* unweit *Treptow* am *Campschen*, ehedem *Regischen See* gelegenen See- und Handels-Stadt *Regamünde*. Nach einem bei der Kirche des nahen Dorfes *Robe* vorhandenen Dokument und nach Gadebuschs Bericht zählte sie 300 Bürger, welche Seehandel trieben und mit denen von *Treptow* einerlei *Lübisches* Bürgerrecht besassen, wie aus Urkunden Herzog Bogislaf's IV., Otto I. und Wartislaus' IV. von 1313, 1320, 1322 und Abts Titbolds zu *Belbuc* hervorgeht. Sie ging im XIV. Jahrhunderte, wahrscheinlich bei dem schon Anfangs erwähnten Sturme unter, dessen auch Friedeborn in der *Stettiner* Kronik I, 49, gedenkt. Nach einer Bittschrift bei den Kirchen-Akten zu *Robe* erbaten sich jedoch Prediger und Kirchenvorsteher zu *Robe* im J. 1594 noch die Steine des den Schiffen als Zeichen dienenden „alten Thurmes" von *Regemünde* für ihren Kirchhof, woraus hervorgeht, dass die Stadt nicht ganz auf einmal verschlungen worden. Dagegen hat man vor 20 Jahren viele, von dieser Stadt herrührende, grosse Grund- und Bruch-Steine zu Erweiterung der *Rober* Kirche aus der See heraufgeholt und verbraucht, und am Strande selbst ist nichts mehr von jener zu sehen. — Die alte Handelsstadt *Dodona* haben Micrälius u. A. im Städtchen *Daber* wieder zu finden geglaubt; allein aus den ältesten Nachrichten, welche man davon hat (*Vita S. Ottonis Andreas Bamberg*. l. II, c. 18, und *Anonymus* l. II, c. 36), ergibt sich bestimmt, dass man es in dem, zwischen *Greifenberg* und *Treptow* am *Rega*-Flusse gelegenen Dorfe *Dado* suchen müsse; der Untergang der Stadt als solcher scheint die Anbauung der Städte *Greifenberg* und *Treptow* im XVI. und f. Jahrhundert veranlasst zu haben. Einer zweiten Stadt gedenkt obenerwähnter Andreas ebenfalls, ohne sie zu nennen, deren Lage mit der der Ruinen, der Graben und Wällen beim *Neumärk*'schen Dorfe *Stoltenberg* unfern der *Pommerschen* Gränze zusammentrifft, von denen auch Niemand mehr einen Namen anzugeben weiss.

Eine andre wichtige Veränderung des Bodens veranlassen die Sanddünen. Ein feiner Seesand wird von heftigen Stürmen, wie sie hauptsächlich aus W. zu kommen pflegen, ans Ufer geworfen, abgetrocknet, und bei späteren Stürmen, wenn er sich nicht inzwischen mit Gras und Wald hat bewachsen und binden können, immer weiter nach O. getrieben. Fruchtbare Gemarkungen ganzer Dörfer verschwinden so allmählich unter den Dünen, während an andren Orten solche zuweilen auch darunter hervorkommen. So haben in Folge der Versandung zwei Bauernhöfe sich jetzt in die sonst weitläufige Feldmark des Dorfes *Gross-Stresow* getheilt; dann haben die Dünen mehr ostwärts das Gut *Balbus* und in neuerer Zeit noch östlicher die Hälfte der Markung des Dorfes *Poberow* bedeckt, wie schon im J. 1153 die des oberhalb gelegenen Dorfes *Pustichow*, wo nur noch einige Fischerhütten übrig sind u. s. w. So ist auch der See bei *Wagholzhagen* halb und der

ehemalige *schwarze See* ganz mit Sand ausgefüllt worden. Bei *Balbus* und *Poberow* dagegen sieht man hinter den Sanddünen den alten Ackerboden wieder hervorkommen, und bei *Robe* entsteht herrliche Weide, indem der Sand die Brücher nur bis über den Wasserspiegel ausfüllt.

Da wo *Regemünde* untergegangen, sieht man flache Küsten 1′ — 2′ tief unter dem Seespiegel, Stöcke und Wurzeln von Fichten u. a. Bäumen noch in natürlicher Stellung an einem Orte, wo vielleicht früher durch vorgelegene Dünen das Meer ab und der Boden trocken gehalten wurde. Solche Stöcke gräbt man an andern Orten *Pommerns* 4′ — 5′ tief aus Torfmooren aus.

III. Petrefaktenkunde.

H. Milne Edwards: Abhandlung über die Crisien, Horneren u. a. lebende oder fossile Polypen, deren Organisation der der Tubuliporen analog ist (*Ann. sc. nat. 1838*, *Zool. IX*, 193 — 238, mit 11 Tafeln). Schon in einer früheren Abhandlung hat M. E. durch die Anatomie nachgewiesen, dass die Familie, als deren Typus Blainville Tubulipora betrachtet, selbstständige Charaktere besitzt. Hinsichtlich dieser Familien-Merkmale wird auf das Frühere verwiesen. Die Tubuliporen besitzen lang umgekehrt-kegelförmige Zellen, welche sich am Ende nicht oder kaum wieder verdünnen, eine endständige weite Öffnung von der Breite der Zelle haben und an der Seite des Kegels proliferiren, so dass die Mutterzelle immer längs eines Theiles der aus ihr entsprungenen hinreicht (sie liegen nicht mit den Enden bloss aneinander und haben keinen Deckel-Apparat an der seitlichen Mündung, wie die Eschareen). Sie bilden den Übergang von den Eschareen zu den Vesicularieen. Was die generischen Kennzeichen betrifft, so beruhen sie in der Gruppirung der Zellen zu kleinen Strauch- und Krusten-förmigen Massen.

I. Crisia von Lamouroux aufgestellt und von ihm und allen anderen Systematikern seitdem im Systeme hin- und -her-geworfen und von Tubulipora entfernt, bildet, bei gleicher Beschaffenheit der Zellen, schlanke und ästige Stengelchen mit Wurzelfäden befestigt und zu kleinen dichten Büschchen vereinigt. Jedes Individuum erscheint als ein langes, gegen die Basis sich allmählich zuspitzendes Röhrchen, das fast in seiner ganzen Länge mit Kalkmaterie überrindet und nur durch einen häutigen und rückziehbaren Theil geendigt ist, auf welchem eine Krone zarter Tentakeln hervorragt, welche wie bei den Tubuliporen gewimpert und gegen einander beweglich sind; jedoch sind ihrer nur 8—10 statt 12. — Die Scheiden-artige Hülle, welche sich ins Innere des Röhrchens, dessen Fortsetzung sie ist, hineinsenkt und die Fühler während der Ruhe einschliesst, ist, wie dort, mit deutlichen Ziehmuskeln versehen, und der Nahrungs-Kanal ist auf sich selbst zurückgekrümmt

und an beiden Enden offen, immer ganz wie bei Tubulipora und Eschara. — Statt aber dass bei Tubulipora jene Hülle an ihrem unteren Theile immer kriechend, weil sie in der Jugend häutig ist, ist sie bei Crisia schon frühe von starrer Beschaffenheit und immer fast gerade aufgerichtet. Statt dass dort die neuen Individuen ohne bestimmte Ordnung aussen und unten an der Basis der alten entstehen, bringt hier jeder Polyp meist nur einen jungen in einer gewissen Höhe seiner Seitenfläche hervor, welcher nun an dieser Seitenfläche hinauf- und darüber hinaus-wächst: so bilden alle Individuen, welche in eine Reihe zu einem Ast eines Stengelchens gehören, ein flaches schmales ungleiches Band, an dessen zwei entgegengesetzten Rändern die runden Zellenmündungen mehr oder weniger hervorstehen. Bringt ein Individuum noch eine zweite Knospe an seiner Seite hervor, so vermehrt sich auch diese und es entsteht eine gabelförmige Theilung, ohne Anastomosen. Die Hülle bleibt auch an den ältesten Theilen eines Stengelchens immer belebt und treibt an dessen untrem Theile in späterer Zeit noch oft fadenförmige, verknöchernde Würzelchen zu besserer Befestigung hervor, welche bei Tubulipora zu einer ganzen Scheibe verbunden erscheinen. Endlich sieht man zuweilen grosse Eyer-Bläschen, welche wie bei den Eschareen gebildet, aber birnförmig und am breiten Ende geöffnet sind. — Nur lebende Arten: 1) Cr. geniculata M. E. 197, pl. vi, fig. i (?Fistulana ramosa O. Fabr. *Grönl.* 442; Tibiana List. in *Phil. Trans. 1834*, ii, pl. *12*, fig. 5), an den Küsten der *Manche* auf Laminarien vorkommend, zeichnet sich aus durch lange, einzelne, in ihrem obern Drittheil proliferirende und Zickzack-artige Zweige bildende Zellen. 2) Bei Cr. eburnea Lmx. (M. E. 198, Tf. vi, Fg. 2) proliferiren die Zellen am untern Viertheil der Länge ihres (nach innen gekehrten) Rückens, überragen sich gegenseitig daher nur wenig und sind fast in ihrer ganzen Länge aneinandergewachsen, so dass die dritte Zelle zwischen beiden vorigen eingeschlossen ist und mit ihrer Bauchseite sich noch an den Rücken der ersten anlegt u. s. w.; 3) Cr. denticulata M. E. 201, pl. vii, fig. 1 (Cellaria denticulata Lmk., Crisia luxata Flem. *Brit. an.* 540, und ?Proboscina sertularoides Audouin bei Savigny *Egypte*, pl. vi, fig 6); 4) Cr. elongata M. E. 202, pl. vii, fig. 2, aus dem *rothen Meere;* 5) ?Sertularia d'avorio Cavol. p. 240, pl. ix, fig. 5, 6.

II. Crisidia M. E. hat die Organisation des Thieres und die Decken-Bildung mit vorigem Genus gemein, aber die Individuen sind anders gruppirt: die zu einer Reihe oder einem Ast gehörigen stehen nicht zweizeilig nach entgegengesetzten Seiten, sondern alle krümmen sich übereinander mit ihrer Öffnung nach derselben Seite hin. Einzige Art, lebend: Cr. cornuta M. E. (Coralline à cornes de chèvre Ellis *Corallin.* 57, pl. xxi, fig. cE; — Sertularia cornuta Lin., Cellaria falcata *Pall. el.* 76, Cellularia cornuta Lmk., Eucrataea cornuta Lmx. *Pol. flex.* 149, und *Expos.* 8, Esp., Flem., Cuv., Unicellaria cornuta Blainv. *Actinol.* 462.)

III. Alecto Lmx. hat ebenfalls Horn-förmige Zellen mit endständiger Mündung wie die Tubuliporeen, welche auch eine aus der unteren Seite der andern entspringen, jedoch fast in ihrer ganzen Länge kriechen (aufgewachsen sind) und sich mit dem Ende schnell aufrichten; auch haben sie dickere Wände als vorige, platten sich an ihrer aufliegenden Seite etwas ab, und die Ursprungsstelle der einzelnen Zellen ist minder deutlich, wenigstens an älteren. Diese ganz kriechenden Äste anastomosiren wieder miteinander. Arten alle fossil. 1) A. granulata M. E. 205, pl. xvi, fig. 3, aus Unter-Gründsand zu *Vassy, Haute Marne;* die etwas schlankeren Zellen haben ein mehr röhrenförmiges freies Ende und eine deutliche gekörnelte Oberfläche, als bei folgender Art. 2) A. dichotoma Lmx. *Exp.* 84, pl. lxxxi, fig. 12—14, M. E., pl. xv, fig. 4, aus Oolith von *Caen*. Das aufgerichtete Ende der Zellen steht über dem Anfange der folgenden Zelle, und ist so kurz und stark umgekrümmt, dass es das Ansehen eines Höckers hat, der zu oberst eine runde Mündung trüge. 3) A. ramea ? de Blainv. *Act.* 464, pl. 78, fig. 6, M. E. 207, pl. xvi, fig. 1, auf Ananchyten u. a. Kreide-Fossilien von *Meudon*, ist der vorigen sehr ähnlich, hat aber viel längere Zellen, welche an den Seiten mit einer kleinen Ausbreitung eingefasst sind, die zuweilen mit der der Zellen des nächsten Zweiges zusammenfliesst. 4) A. gracilis M. E. 207, pl. xvi, fig. 2, findet sich mit voriger, und unterscheidet sich von A. dichotoma nur dadurch, dass ihre Zellen nur halb so gross und deren Mündungen etwas länglichrund sind. — Dagegen scheinen dem Vf. die Aulopora serpens Goldf. u. a. ältre Aulopora-Arten vielmehr zu den Cornularieen, mithin in eine ganz andre Ordnung zu gehören.

IV. Criserpia M. E. 208, pl. xvi, fig. 4 enthält kriechende Crisien, wie Alecto kriechende Crisidien. Die röhrenförmigen, am Ende nicht oder nur wenig verengten Zellen entspringen eine aus der andern und wenden sich wechselweise rechts und links, so dass sie aufgewachsene ästige Ausbreitungen bilden, an deren beiden Rändern die Mündungen zahnartig vorstehen. Die einzige Art, C. Michelini, stammt [aus dem Oolith?] von *Nehou* in der *Manche* und sitzt auf einer Terebratel. Die Zellen sind ziemlich gross, weniger regelmässig als bei Crisia, scheinen biegsamer gewesen zu seyn und stehen manchmal weiter vor.

V. Hornera Lmx. besitzt ganz ähnliche, nur noch etwas schlankere hornförmige Zellen mit runder endständiger Mündung versehen, und eine aus der anderen unterwärts entspringend. Sie setzen strauchartige Gruppen zusammen; deren Zweige aus Büscheln von der Länge nach aneinandergewachsen und theils nebeneinandergelegenen, theils einander überragenden Zellen bestehen, deren Mündungen alle nach einer Seitenfläche der Zweige gerichtet sind und der Länge nach nur undeutliche Wechselreihen bilden. Allmählich verdicken sich die Zweige, Äste und Stämme immer mehr auf beiden Seiten und bekommen ein gestreiftes Ansehen, wie es scheint dadurch, dass sich von den obern

Theilen herab fadenförmige Wurzeln bilden und sich dicht aneinander um die Oberfläche der Länge nach legen und so allmählich die Zellenmündungen an älteren Theilen ganz verdecken und einschliessen. Das Thier konnte der Vf. nicht studieren. — Die Arten sind theils lebende (H. frondiculata Lmx. und M. E. 210, pl. ix, fg. 1. = White-Coral, Ellis *Corallin*, pl. 35, fg. Bb; = Millepora lichenoides Lin. Pall. = Retepora frondiculata Lmk.), theils fossile und zwar: 1) H. affinis, M. E. 211, pl. x, fg. 1, aus *Sizilien*, wahrscheinlich der oberen Tertiär-Schichte von *Syracus* entnommen, ist vielleicht nur eine Varietät der vorigen; doch sind die Zellen schmäler, ihre Mündungen kleiner und dichter, die vordere Seite ist weniger deutlich gestreift und von kompakterer Textur und in der Furche, welche über jeder Mündung die zwei folgenden Zellen trennt, sieht man 2—3 Poren. — 2) H. laevis M. E. 212, pl. xi, fg. 2, von *Dax*, ist der ersteren ebenfalls ähnlich und vielleicht auch nur eine Varietät, hat aber viel grössere Zellen, grössere Mündungen und grössere und viel glättere Zwischenräume zwischen diesen. — 3) Hornera hippolyta Defr. *Dict.*, Blainv., M. E. 212, pl. xi, fg. 3, aus dem Muschellager von *Grignon*, ist sehr klein, hat viel dichter gedrängte Mündungen als vorige, welche, mit gerundeteren Rändern versehen, eine geringere Anzahl Längenreihen bilden; in den Zwischenräumen sieht man grobe unregelmässige Längenstreifen, welche durch ein Grübchen oder eine Pore über jeder Mündung getrennt sind. Die kleinen Zweige sind sehr zart, ihre Rücken längs-gestreift. — 4) H. striata M. E. 213, pl. xi, fg. 1, aus dem Crag *Suffolk's*, weicht mehr ab, ist baumartig wie H. frondiculata, aber mit viel minder auseinander stehenden Ästen, mit viel dichter und in ziemlich regelmässige Längenreihen geordneten [etwas erhabenen] Poren-Mündungen, zwischen denen kleine Erhöhungen der Länge nach verlaufen. — 5) H. reteporacea M. E. 213, pl. x, fg. 2, eben daher, hat nahe nebeneinander stehende Zweige, welche so häufig miteinander anastomosiren, dass sie durchlöcherte und faltig gebogene Blätter bilden, wie die Reteporen, welche aber innerlich aus langen dicht aneinander gedrängten und am Ende offenen Röhrenzellen bestehen, wie bei den anderen Horneren; die gerundeten Mündungen stehen unregelmässig vertheilt, und die Rückseite der Zweige ist vielmehr netzartig, als längsstreifig. — Defrance hat im *Dict. sc. nat. XXI*, 43 noch 6) ein H. crispa von *Orglandes*, 7) eine H. radians von *Bordeaux*, 8) eine H. opuntia von *Hauteville* beschrieben, die der Vf. aber nicht vergleichen konnte; dennoch vermuthet er in der vorletzten Art eine Idmonea.

VI. Idmonea Lmx. hat ebenfalls ganz gleich gebaute Zellen, aber anders gestellt. Auf einer Seite strauchförmiger Polypenstöcke bilden sie rechts und links von einer der Länge nach ziehenden Mittellinie wechselständige, etwas schiefe Queerreihen aus je 2—6 Zellen zusammengesetzt, welche beiderlei Reihen auf 2 etwas gegeneinander geneigten Flächen stehen. Die Wachsthumsweise ist daher wie bei

Crisia; aber jede nächst der Mittellinie gelegene Zelle einer Reihe erzeugt jedesmal 2—6 (statt einer) neue, eine Queerreihe bildende Zellen; die andern sind gewöhnlich unfruchtbar. Die Arten sind I. triquetra Lmx. M. E. 215, pl. ix, fg. 2, aus dem Jurakalk von *Caen*; Äste dreikantig, etwas dicker als breit, an der Unterseite etwas concav, alle Röhrenzellen fast gleichlang, je 5—6 in einer Queer-Reihe, in eine Masse miteinander verwachsen, nur mit ihrem Ende senkrecht zur Achse nach aussen gekrümmt und getrennt, mit dickrandigen Mündungen. 2) I. coronopus Defr. *Dict.* XXII, 566, M. E. 215, pl. xii, fg. 3, von *Grignon* (und *Hauteville*, Defr.), hat viel kleinere Zellen, verhältnissmäsig noch dickere und schmälere Zweige, und die freien Theile der der Mittellinie nächsten Zellen verlängern und krümmen sich so sehr nach aussen rechts und links, dass sie die drei mehr nach aussen in derselben Reihe stehenden kürzeren Zellen grösstentheils überdecken. Die Mündungen sind rund (nicht rhomboidal, wie Defr. sagt). Dazu gehört auch die von Defrance im *Dict.* pl. 46, fg. 2 abgebildete Form, welcher mit Unrecht als Varietät von I. triquetra angesehen wissen will. — 3) I. gradata Defr. *Dict.* XXII, 563, pl. 46, fg. 5, von *Hauteville*, hat der Vf. nicht selbst gesehen und will darüber nicht urtheilen. — 4) I. radians Blainv. (Retepora radians Lmk.) M. E. 217, pl. xii, fg. 4, ist der vorigen sehr ähnlich, doch stehen nur 2 oder zuweilen 1, nach aussen gebogene und röhrenförmig verlängerte Zellen in jeder Querreihe. Nach Lamarck soll sie *Neuholland's* Küste bewohnen, was aber zweifelhaft ist. — 5) I. transversa M. E. 218 pl. ix, fg. 3. (Tubulipora transversa Lamarck's, bewohnt nach diesem Autor das *Mittelmeer*; wahrscheinlich gehört auch Millepora liliacea Pallas dazu, obschon dieser eine andere Figur bei Ellis zitirt). — 6) I. virescens De Haan lebt um *Japan*. — 7) Retepora disticha Goldf. aus *Mastrichter* Kreide, gehört, wie schon Blainville nachgewiesen, ebenfalls hieher, während dagegen der Vf. die R. truncata Goldf. (Idmonea truncata Blainv.) von dort als ein neues Genus zwischen Idmonea und Frondipora betrachtet.

VII. Pustulopora de Blainv. weicht insbesondere von Hornera nur dadurch ab, dass die runden und etwas vorragenden Zellenmündungen auf der ganzen Oberfläche der walzenförmigen Zweige getrennt stehen, indem die neuen Zellen auch hier aus der dorsalen Seitenwand der alten nächst der Achse der Zweige entspringen, aber sich dann auf- und aus-wärts nach allen Richtungen krümmen und fast in ihrer ganzen Länge durch eine kalkige Zwischenmasse miteinander verkittet werden. Dieses Verhalten zeigt sich am deutlichsten bei P. proboscidea M. E. 219, pl. xii, fg. 2, einer im *Mittelmeere* lebenden Art mit weit vorragenden und zu der Axe vertikal zürückgekrümmten zylindrischen Zellen-Mündungen, wie bei Tubulipora. — 2) P. gracilis M. E. 220, pl. xi, fg. 4, von *Grignon*, ist ähnlich, aber viel schlanker, die Zellen sind kürzer, ihre freien Enden näher beisammen und weniger vorstehend, so dass sie zuweilen nicht mehr röhrenförmig sind, sondern nur

wie durchbohrte Pusteln der Oberfläche erscheinen. — 3) P. macrostoma M. E. 221, pl. XII, fg. 1, von *Chaumont*, hat noch minder vorstehende und noch dichter aneinandergedrängte Zellen-Mündungen, so dass man sie, äusserlich angesehen, sogar für eine Salicornaria halten könnte; sie überragen einander nur wenig und treten mit ihren Enden nicht isolirt aus der Masse heraus; die Stämmchen sind merklich dicker, die Mündungen der Zellen grösser, an ältern Theilen rund, gegen das Ende der Zweige oval oder birnförmig. — 4) P. madreporacea Blainv. *Act.* 418, pl. 70 (Ceriopora madr. Goldf.) ist der vorigen ähnlich, hat aber dichter stehende Mündungen und dickere und höhere Einfassungen derselben. — 5) Bei Ceriopora pustulosa Goldf. berühren sich die Mündungen fast einander und ordnen sich spiral um die Zweige. — 6) Auch Ceriopora oculata Goldf. scheint hieher zu gehören. — — Dagegen scheint Ceriopora radiciformis Goldf., (Pustulopora rad. Blainv. *Act.* 418) innerlich eine abweichende Bildung zu besitzen, und Ceriopora verticillata Goldf. (Pustulopora verticillata Blainv. 418) ein neues Genus neben Spiropora zu bilden. — — Endlich scheinen 7) Millepora spicularis Phill. *Yorksh.* II, pl. I, fg. 40—42 und 8) M. oculata *ib.* fg. 43—45 in dasselbe Genus zu gehören.

VIII. Entalophora Lmx. dürfte in die nämliche Familie gehören, der Vf. hat es jedoch nicht untersucht.

IX. Diastopora Lmx. (womit der Vf. Mesenteripora und Berenicea verbindet) besteht zwar aus inkrustirenden oder freien und bognigen Blättern, deren sich zwei zuweilen mit ihrer Zellen-freien Seite aneinanderlegen, so dass mithin die Zellen auf beiden Flächen erscheinen: diese Blätter besitzen daher das äussere Ansehen der Eschareen, mit welchen Blainville sie verbunden hat; aber die Zellen sind ganz wie bei den Tubuliporeen beschaffen, an den Mündungen ohne den Deckel-Apparat der vorigen. Sie legen sich in eine Fläche nebeneinander und zugleich so weit übereinander, dass das Mund-Ende der einen wieder den Anfang einer andern Zelle bedeckt; sie verschmälern sich vor dem Mund-Ende nur wenig, die runde Mündung nimmt die ganze Breite desselben ein und ist ganz zur Seite gerichtet, jedoch fast ohne röhrenförmig aus der Oberfläche hervorzustehen; auch kann man auf dieser die Grenzlinie zwischen den einzelnen Zellen durch vertiefte Linien angedeutet finden. Die Arten sind: 1) D. foliacea Lmx. expos. pl. 73, fg. 1, 2, M. E. 224, pl. XV, fg. 1 — bildet freistehende Blätter, deren zwei sich mit ihrem Rücken aneinandergelegt haben, so dass sie nun auf beiden Seiten mit Mündungen besetzt sind. Oolith von *Caen*. 2) D. Lamourouxii M. E. 225, pl. XV, fg. 2 (D. foliacea *var.* Lmx. l. c. fg. 3) bildet Überzüge von Konchylien und Ästen von Seegewächsen und erscheint, wenn diese zerstört worden, in Röhrenform, besitzt mithin die Zellenmündungen immer nur auf einer Seitenfläche und die Zellen sind viel kleiner als bei voriger Art, mit der sie vorkommt. Dazu scheint auch Aulopora

compressa Goldf. zu gehören. — 3) D. Eudesiana M. E. 225, pl. xiv, fg. 1, hat die Form der ersten Art und Zellen, welche in der Grösse das Mittel halten zwischen denen der zwei vorigen: indem sie wenigstens so lang und viel flacher als bei D. foliacea sind. Mit vorigen. — Blainville's Mesenteripora enthält Formen, welche äusserlich gesehen als Eschareen-artige Krusten mit blos aneinanderliegenden Zellen erscheinen, innerlich aber durchaus nicht wesentlich von vorigen verschieden sind. Betrachtet man jüngere Theile von 4) M. Michelinii Blv. pl. 71, fg. 5, M. E. 236, pl. xiii, fg. 1, so erkennt man diess deutlich. Die Zellen erheben sich fast in geraden Linien nebeneinander, und ihre Mund-Enden krümmen sich so wenig um, dass die Mündungen etwas schief zur allgemeinen Oberfläche stehen. Die Grenzlinien zwischen den einzelnen Zellen sind anfangs leicht kennbar; mit der Zeit gewinnt aber die Oberfläche eine ebene Beschaffenheit, und es erheben sich dann nur ovale Höcker mit runder Mündung. Auf dem Querschnitt wenigstens erkennt man immer leicht, dass mehrere Zellen hintereinanderliegen — M. dedalaea Blv. 432 ist wohl nur eine auf besondere Weise gewundene und dichtblätterige Varietät der vorigen. — Auch Berenicea ist nicht wesentlich verschieden und war von Lamouroux nicht richtig erkannt und charakterisirt worden. Sie bildet Krusten, deren mit runder End-Mündung versehene Zellen in einer Ebene liegen und nur etwas kürzer und in der Mitte etwas mehr verdeckt und regelmässiger vertheilt sind, als gewöhnlich, daher die Mündungen regelmässige Wechselreihen bilden. 5) Berenicea diluviana Lmx. expos. 80, pl. 80, fg. 3, 4, M. E. 228, pl. xv, fg. 3, 4, bildet anfänglich dünne rundliche Krusten auf der Oberfläche von Konchylien sich ausbreitend, woran die Zellenreihen alle vom Mittelpunkte der Kruste gegen die Peripherie hin divergiren; später legen sich oft mehrere solcher Krusten wie Zwiebelhäute übereinander, so dass die Zellenmündungen immer nach oben gerichtet sind, aber nicht mehr regelmässig divergiren; endlich richten sich diese Krusten an dem so entstandenen Höcker auf und schlagen sich um ihn herum in der Weise, dass sie eine Art runden Stammes bilden, der an manche Milleporeen und Spongien erinnert und wovon nach Deslongchamps Millopora macrocaulis Lmx. 86, pl. 82, fg. 4 nur eine Form ist; wie nach demselben diese Bildung dann auch schon wesentlichen Aufschluss über die Entstehung von Terebellaria gewährt. Jene Schichtungs-Art der Polypen-Zellen ist jedoch von der der Celleporeen sehr verschieden, wo ein Individuum oder eine Zelle regelmässig über der anderen entsteht, nicht aber eine ganze Bevölkerung sich von irgend einem Punkte aus über ältere Schichten als Ganzes genommen ausbreitet. — 6) Diastopora verrucosa M. E. 229, pl. xvi, fg. 2, „aus dem Oolith von *Bath*“ sieht jungen Individuen der vorigen sehr ähnlich, zeichnet sich aber dadurch aus, dass auf der Oberseite die Zellen gegen die Mitte der kreisrundlichen Krusten sich stark umbiegen und aufrichten und runde Mündungen haben, während sie gegen die

Peripherie hin kaum aus der Oberfläche herauftauchen und länglich runde Mündungen haben; — auch halten die Zellen hinsichtlich ihrer Grösse das Mittel zwischen der vorigen und folgenden. — 7) D. gracilis M. E. 230, pl. XIV, fg. 3 aus einer Thonschichte des unteren Grünsandes zu *Vassy*, *Haute-Marne*, hat eine den 2 vorigen ähnliche Bildung, allein die Zwischenräume der langen, nebeneinandergelagerten Zellen ebnen sich an der Oberfläche allmählich so sehr aus, dass man nur eine gleichartige Ausbreitung erkennt, aus welcher hin und wieder kleine an der Spitze durchbohrte Höckerchen vorragen, und deren Entstehungsweise man nur an jüngeren Theilen deutlich unterscheidet. Übrigens sind die Zellen merklich kleiner als bei beiden vorigen. Was die zwei von Lamouroux als Bewohner des *Mittelmeeres* bezeichnete Arten B. proeminens und B. annulata betrifft, so hat sie der Vf. nicht gesehen und wagt nicht etwas über sie zu sagen. Das Genus Berenicea, wie es Fleming und nach ihm Blainville charakterisirt haben, würde keine der obigen Arten in sich begreifen. — Wollte man die Arten dieses Geschlechtes in natürliche Gruppen theilen, so könnte man sie in a) einfache Krusten (2, 6, 7), in b) übereinandergeschichtete Krusten (5), und in mit dem Rücken aneinandergewachsene Krusten (1, 3, 4) sondern.

In diese nämliche Familie gehören nun wahrscheinlich auch die Spiroporen, die Pherusen, die Frondiporen und die Fascicularien, eine Ansicht, welche der Vf. in einer andern Abhandlung durchzuführen beabsichtigt. Für die oben aufgeführten Genera ergibt sich nun folgende Übersicht, wenn man von der Verbindungs-Weise der Reihen ausgeht, welche dadurch entstehen, dass aus der Seite jeder Zelle immer wieder eine andre Zelle entspringt.

Die Reihen bleiben seitlich von einander getrennt.
- Die Zellen jeder Reihe alle nach einer Seite gerichtet.
  - Die Reihen kriechend oder inkrustirend . . . . Alecto.
  - Die Reihen aufrecht, an der Basis mit Würzelchen . . . Crisidia.
- Die Zellen jeder Reihe abwechselnd nach entgegengesetzten Seiten gerichtet.
  - Die Reihen aufrecht, zu Rasen-förmigen Büschen gestaltet, mit Würzelchen . . . . Crisia.
  - Die Reihen kriechend und inkrustirend . . . . Criserpia.

Die Reihen schmelzen seitlich mit ihren Nachbarn zusammen.
- Die Äste verzweigen sich selten und einfach.
  - Die Zellen nach der ganzen Peripherie der Äste strahlend . Pustalopora.
  - Die Zellen nur nach einer Seite der Äste gerichtet.
    - In unregelmässiger Stellung . . . . Hornera.
    - In zweizeiligen Queerreihen . . . . Idmonea.
- Die Äste verzweigen sich häufig und fliessen an allen Berührungspunkten wieder zu Blättern zusammen.
  - Die Zellen ragen nur wenig aus der Fläche hervor . . . Diastopora.
  - Die Zellen fast in ihrer ganzen Länge von einander getrennt Tubulipora.

H. R. Göppert: über die Bildung der Versteinerungen auf nassem Wege; eine Fortsetzung zu dem Vortrage bei der Naturforscher-Versammlung in *Prag*, 1837, Sept. 18. (Poggend. *Annal. 1837*, *XLII*, 593—607, Tf. I, Fg. 13—18). Wenn man Holzstückchen, welche durch Liegen in Lösungen von Erden und Metallen (Kiesel, Kali, Kalk etc.) sich mit letztren imprägnirt haben, glühet, so behält der anorganische Rückstand die Struktur des Vegetabils, seiner einzelnen Gefässe, porösen und anderen Zellen ihren Wänden nach um so deutlicher bei, je mehr von jenen Stoffen das Holzstück aufgenommen hatte. Man vergleiche in dieser Beziehung mässig dünne Vertikal-Schnitte eines Holzes, welche gar nicht, oder 6, 12 und mehr Stunden in konzentrirter Auflösung von schwefelsaurem Eisenoxydul gelegen und dann geglühet worden sind. Von zarten Pflanzen jedoch sind diese geglühten Rückstände nicht sehr haltbar, während die Blüthen von Erica mediterranea und die Clavaria coralloides, welche ein Jahr lang in konzentrirter Lösung salpetersauren Silbers gelegen, nach dem Glühen mit Erhaltung der Form in regulinisches biegsames Silber übergegangen waren. Diese Kunst-Erzeugnisse sind daher den wahren Versteinerungen vergleichbar, wenn auch die Natur sich in der Regel schwerlich desselben gewaltsamen Mittels, des Feuers, bedient haben mag. Denn solche Versteinerungen bilden sich auf allmähliche Weise. So hat Kaufmann Laspe zu *Gera* in einem dortigen Bache Stücke einer Eiche gesammelt, die sich in einem unbekannten Zeitraume theilweise in kohlensauren Kalk verwandelt und bedeutende Festigkeit und Politur-Fähigkeit angenommen hatte, aber punktirte Gefässe u. s. w. in ausgefülltem Zustande deutlich unterscheiden lässt. So hat sich in einem Stücke Buchenholz in einer alten, wohl Römischen Wasserleitung im *Bückeburgischen* die Versteinerung nur längs zylindrischer Stellen durch das Holz fortgepflanzt, so dass man glauben könnte, die kalkige Versteinerungs-Masse habe sich in zylindrische Lücken etc. abgesetzt; aber die Umgebung dieser Lücken zeigt keine Spur von Fäulniss und die mikroskopische Untersuchung lehrt, dass durch die verkalkten Zylinder selbst alle Holztheile in gewohnter Weise hindurchgehen, so dass man Zellen, Markstrahlen und punktirte Gefässe darin erkennt. — Nach Auflösung des Kalkes beider Hölzer in Säure blieb das ganze Holzgefüge mit allen seinen organischen Elementen in natürlichem Zusammenhang und Färbung, bei der Eiche selbst noch mit Gerbstoff-Gehalt, zurück. — Als diese Behandlung nun auch auf die älteren natürlich versteinerten Hölzer, auf das schwarzem Marmor ähnliche Holz der Übergangs-Gebirge von *Hausdorff* in der Grafschaft *Glatz*, auf das des Lias bei *Banz* und *Bamberg*, auf solches von *Aidaniel* in der *Krimm* (von Dubois mitgebracht) und auf das des berühmten Stamms von *Craigleith* in *Schottland* angewendet wurde, erhielt man dieselben Resultate. Aus einer in Kalk verwandelten Stigmaria ficoides von *Hausdorff* konnten noch treppenförmige Gefässe und andere zur Erläuterung der Natur dieser problematischen Pflanze dienende Theile, aus

Koniferen-Holz von da noch 0,02 — 0,07 nur schwach gebräunter, vollkommen biegsamer Fasern nebst etwas nach brenzlichem Creosot riechendem Öle ausgeschieden werden. Verdünnte Salzsäure ist zu diesen Versuchen geeigneter, als konzentrirte Säuren, welche wegen der stärkeren Entwickelung der Gas-Bläschen den Zusammenhang der übrig bleibenden Theile auf mechanische Weise mehr zerstören. Als endlich auch mässig konzentrirte Flusssäure, welche vegetabilische Fasern keinesweges zersetzt, zur Untersuchung der härtesten, am Stahle Funken gebenden Kiesel- und Chalcedon-Hölzer von *Buchau* in *Schlesien*, vom *Kiffhäuser*, von *Ilmenau* u. s. w., verwendet wurde, so erhielt G. einen Rückstand noch wohl erhaltener Gefässe, in den meisten Fällen genügend, um auf die Gattung des Holzes schliessen zu lassen. — Hölzer, welche nur sehr wenige organische Substanz enthalten, haben solche offenbar erst nach der Versteinerung theils durch Verwesung unter fortdauernder Einwirkung von Wärme und Feuchtigkeit, theils durch Feuer verloren. Da aber jedes Gefäss und jede Zelle doch einmal gleichsam abgegossen war, so ist gleichwohl die organische Struktur erhalten geblieben, wie die *Ungarischen* Opal-Hölzer beweisen, welche offenbar dem Feuer ausgesetzt gewesen. Das bestätigte auch der Versuch, feingeschliffene Stücke versteinerter Hölzer von *Buchau* und *Chemnitz* in einem Schmelztiegel $\frac{3}{4}$ Stunden lang der Weissglühhitze des *Sefström'schen Ofens* auszusetzen, wodurch die verschieden gefärbt gewesenen Hölzer milchweiss wurde, ihre frühere Koniferen-Struktur aber vollkommen bewahrt blieb. Nur einige mit der Kohle unmittelbar in Berührung gekommene Stücke waren, offenbar durch das in derselben enthaltene Kali, an der Oberfläche glasartig geworden, ein Zustand, welchen der Verf. bisher noch nie natürlich vorkommend gefunden zum Beweise, wie selten hohe Feuersgrade eingewirkt haben mögen. Nur einige *Ungarische* Opalhölzer zeigten sich aussen milchweiss, mürbe und in die feinsten Fasern theilbar, ihr Inneres war noch reich an durch Flusssäure trennbaren Fasern und konnte durch Glühen so farblos und mürbe wie der äussre Theil dargestellt werden. — Nur an einigen Hölzern aus der alten Steinkohlen-Formation von *Lobejün* bei *Halle*, von *Neurode* in *Glatz* und *Radnitz* in *Böhmen*, oder aus dem Braunkohlen-Gebilde von *Bilin* und dem *Meissner* erhält man nach Entfernung der kieseligen Theile eine rein kohlige Masse, die mithin als wirkliche „versteinerte Holzkohle" vorkommt. Bei vielen Staarensteinen (Helmintholithus) endlich erkennt man, dass sie bereits im Zustande der Fäulniss von der versteinernden Flüssigkeit erfüllt wurden. — Auf ähnliche Weise verhalten sich nun auch die in silberhaltiges Kupfer-Oxyd verwandelten Hölzer von *Frankenberg* in *Hessen* und die in Thoneisenstein veränderten so festen Stämme der Braunkohlen-Formation von *Schlackenwerth* oder *Ellenbogen* u. s. w. Eigenthümlich aber erweisen sich die Eisenkies-Hölzer: entfernt man durch Glühen den Schwefel, so bleibt Eisenoxyd; nimmt man durch Salpetersäure das Eisen weg, so bleibt Schwefel in der Form der Pflanzen-Gefässe

zurück, zuweilen auch etwas unveränderter Pflanzenstoff. „Demnach scheint nun nicht mehr unerklärlich, dass wir in den meisten Fällen bei den versteinerten Hölzern die einzelnen Theile derselben, Rinde, Holz, Splint, Mark und die einzelnen Jahresringe nicht bloss wohl erhalten, sondern oft noch mit den natürlichen Farben, oder wenigstens doch scharf durch Farben von einander getrennt erblicken. Die versteinernden Flüssigkeiten durchdrangen zuerst die Wände der Holz-Zellen und -Gefässe, später wurden die Höhlungen derselben selbst ausgefüllt." Es haben daher schon AGRICOLA bis WALCH, SCHULZE und SCHRÖTER sich die Versteinerung richtig als eine Imprägnirung, nicht eine Substituirung, gedacht, und schon SCHULZE (versteint. Hölz., *Halle* 1777, 5—29) gegen BONDAROY (in mineralog. Belust. V, 438) und TOURETTE (SCHRÖT. *litholog. Journ. II*, 275) vermuthet, dass man bei Versuchen, wie sie CARL (*Docimasia oss. foss.*) mit versteinten Thier-Resten angestellt, noch Reste einer vegetabilischen Grunderde und organischer Bestandtheile entdecken könnte. Nach WALLERIUS endlich sollte jede wahre Pflanzen-Versteinerung durch Destillation oder Kalzination Acidum und Phlegma, wie die Pflanzen der Jetztwelt, liefern.

Eisen, Kupfer und Kalk drangen zweifelsohne in Kohlensäure gelöst, Kieselerde mit Wasser verbunden in die Hölzer ein. Diese Auflösungen „durften nur von sehr geringer Konzentration seyn, weil sich sonst Überzüge und Inkrustate gebildet und so das Organische völlig abgeschlossen wohl zu erhalten, aber nicht zu versteinern vermocht haben würden." Daher sind sehr lange Zeiträume zu Vollendung dieses Prozesses nöthig, obschon derselbe keineswegs von der jetzigen geologischen Periode ausgeschlossen ist. Eine Fassdaube, welche im Schlossbrunnen zu *Gotha* erweislich 150 Jahre lang gelegen, hat sich theilweise, namentlich an den Stellen, wo die ganz oxydirten eisernen Reife sich befanden, mit Eisenoxyd-Hydrat imprägnirt, und war hier so fest geworden, dass sie Politur annahm. Von neuern Kalk-Versteinerungen sind oben zwei Beispiele angeführt worden. Von Kiesel-Versteinerungen fehlen solche noch, obschon ältre Schriftsteller dergleichen zusammengestellt haben (WALCH' *Naturgesch. d. Verstein. III*, 32, SCHRÖT. *Einleit. 1778, III*, 209). [Das beste Beispiel liefern wohl die Brücken-Pfeiler in der *Donau*].

Um auf synthetische Weise die Bildung der Versteinerungen auf nassem Wege anschaulich zu machen, würde Auflösung des Eisens in kohlensaurem Wasser zu langsam zum Ziele führen; daher suchte der Vf. das Eisen stärkrer in die Pflanzen eingedrungener Lösungen in deren Innerem in grössrer Menge niederzuschlagen. Er gebrauchte schwefels. Eisenoxyd, das er durch kohlens. Natron oder Ammoniak präzipitirte, so dass nach wenigen Wochen schon das Holz ganz wie in Eisenoxyd verwandelt aussahe. Dennoch war es noch nicht sehr fest, weil sich erst die Wandungen, noch nicht die Höhlungen der Gefässe mit Eisenoxyd gefüllt hatten. Ähnlich kann man auch mit dem Kalke verfahren und gleichen Erfolg von der Kieselerde hoffen, da der

Zufall den Vf. lehrte, dass eine sehr konzentrirte durch organische Stoffe etwas braun gefärbte Lösung von Kiesel in Kali, welche mit konzentrirter Mineralsäure vermischt in engem Gefässe ¾ Jahre lang stehen geblieben war, an dessen Boden eine anfangs spröde und beim Glühen in Pulver zerfallende, nach 4 Wochen aber sehr feste Masse von muscheligem Bruche und das Glas ritzender Härte, ganz wie Feuerstein, gab, so dass zweifelsohne dieses Verfahren auch zur Bildung von Kiesel-Versteinerungen gebraucht werden kann.

Auf ähnliche Weise ging nun wohl auch die Versteinerung thierischer Reste, wenigstens der Knochen vor sich; ein Theil der Gallerte ward durch Wasser entfernt, und die Lücken füllten sich mit kohlensaurem Kalke oder Eisenoxyd aus, wodurch die Knochen dichter und schwerer wurden. Durch künstliches Imprägniren mit metallischen Stoffen und nachheriges Glühen werden die Knochen nicht schwerer, obschon sich die metallischen und erdigen Theile bis in die feinsten Kanälchen verbreitet zeigen. „Die weichen thierischen Theile konnten aber eben so wenig wie die Kraut-artigen saftigen Theile der Vegetabilien mit in die Metamorphosen gezogen werden, weil sie bei der geringen Konzentration der versteinernden Flüssigkeiten und bei der leichten Zersetzbarkeit ihrer eigenen Struktur weit früher verfaulten, als sie sich mit einer hinreichenden Menge imprägniren oder nur erhärten konnten." — Kraut-artige Pflanzen vermochten sich in der Regel nur in Form von Abdrücken, oder auch in Substanz unter Zutritt von Wasser ohne Luft und Licht zu erhalten und sich in Braunkohle oder selbst eine Steinkohlen-artige Masse zu verwandeln, wobei das Feuer jedenfalls nur selten mitgewirkt haben mag, da, wie oben gezeigt, sich selbst Bitumen ohne dessen Mitwirkung gebildet hat, und selbst in der eigentlichen Steinkohlen-Formation noch völlig biegsam gebliebene und nur schwach gebräunte Vegetabilien nicht so sehr selten zu seyn scheinen. An solchen besitzt oder kennt der Vf. mehrere unbekannte Samen von *Waldenburg* und *Kreutzburg* in *Schlesien*, Alethopteris Ottonis und ein Lycopodites von *Kreutzburg*, eine Neuropteris und einen Fahren mit Sporangien, woran der gegliederte Ring deutlich, von *Zwickau*, eine Bruckmannia mit zur karpologischen Untersuchung erhaltenen Saamen in Kohlensandstein von *Radnitz*. Auch die Lettenkohle des Keupers bei *Bayreuth* hat Fahren mit Sparangien geliefert. Dabei ist ferner in Anschlag zu bringen der abgehaltene Luftzutritt, wie denn der Vf. seit 1½ Jahren Blüthen von Citronen, Erbsen und Linsen und Sedum rupestre in einem Glasröhrchen mit Wasser hermetisch verschlossen (im Licht wie im Dunkel) aufbewahrt, ohne dass sie eine andre Änderung, als nach den ersten 8 Tagen eine gelblichgrüne Färbung erlitten hätten. (Ein Frosch und eine Kröte je in ein Zylinderglas verschlossen und zugeschmolzen erstickten zwar bald, blieben aber sonst unverändert: der Frosch besitzt nach 3 Monaten noch vollkommen seine natürliche äussre Form.) — Ferner ist der eben dahin wirkende Druck zu beachten. Um seinen Einfluss zu beurtheilen, legte

der Vf. Pflanzenblätter aus verschiedenen Familien zwischen Thon-Platten 6′ tief unter Wasser und fand sie nach 12½ Monaten hinsichtlich der Form sehr wohl erhalten, aber grossentheils stark gebräunt, nur Kieferblätter und Equisetum noch fast grün. — Eine besondere Umwandelung in glänzende schwärzlich-bräunliche Braunkohle haben ausgehöhlte Koniferen-Stämme erlitten, in welchen die heidnischen Urbewohner *Böhmens* ihre Todten begruben, welche also wenigstens vor dem VI. Jahrhundert in die Gräber versenkt worden, obschon man im Übrigen keine Spur der Einwirkung einer höhern Temperatur auf diese Reste wahrnehmen konnte. — Endlich hat A. F. Wiegmann erfolgreiche Versuche über die Nachbildung des Torfes und der Braunkohle angestellt, indem er Haufwerke befeuchteter Vegetabilien der atmosphärischen Luft ausgesetzt liess. (Wiegm. über Bildung und Wesen des Torfes, *1837*, 60 ff.).

G. Gr. zu Münster: Beiträge zur Petrefaktenkunde mit 18 nach der Natur gezeichneten Tafeln unter Mitwirkung der Herren H. v. Meyer und Prof. R. Wagner herausgegeben (*Bayreuth* 1839, 124 SS. 4°). Diese Schrift bietet in gelungenen Lithographie'n und in mehr oder weniger ausführlichen Beschreibungen eine Auswahl aus den interessantesten Gegenständen der reichen Münster'schen Sammlung und wird gewiss jeden Petrefakten-Freund, jeden Geologen, jeden Zoologen auf das Lebhafteste ansprechen. Wir können das nicht besser erweisen, als indem wir eine systematische Übersicht des Inhaltes mittheilen, welcher im Buche selbst auf andre Weise in 23 Abhandlungen geordnet ist. Einiges davon hat der Vf. bereits bei der Naturforscher-Versammlung in *Jena* etc. vorgetragen. Die Reptilien sind mit zwei Ausnahmen von H. v. Meyer beschrieben, etwas vollständiger, als das Übrige; Acanthoteuthis rührt von Rud. Wagner her.

I. Reptilien.

Idiochelys Fitzingeri *n. g.*, Schildkröten-Skelett aus Jurakalk von *Kelheim*.

Eurysternum Wagleri *n. g.*, dessgl. aus lithogr. Kalk von *Solenhofen*.

Pleurosaurus Goldfussii *n. g.*, Eydechsen-Skelett von da, schon früher bekannt.

Pterodactylus longipes *n. sp.*, ein Bein-Stück von *Solenhofen*.

Mastodonsaurus Andriani *n. sp.*, Zähne im Keupersandstein *Frankens*.

Ascalabos Voithii *n. g.*, Eydechsen- (oder Fisch-) Skelett von *Kelheim*.

Eine Gruppe problematischer Reptilien- oder Fisch-Knochen von *Solenhofen*.

II. Fische.

Janassa *n. g.* mit drei Arten, Zähne aus *Thüringer* Kupferschiefer.

Saurichthys Ag., 4 Arten, Köpfe und Zähne aus Muschelkalk von *Bayreuth*.

Placodus rostratus, ein Gaumen voll Zähnen, von da.

III. Kerbthiere.

Limulus priscus des Muschelkalks von *Bayreuth*.

Phalangites priscus *n. g.* ein Spinnen-artiges Thier aus *Solenhofer* Schiefern.

IV. Mollusken.

Acanthoteuthis, neues Sepiarien-Genus von *Solenhofen*.

Loligo subsagittata ebendaher.

Porcellia, 1 Art aus der *Eifel*.

Clymenien des *Fichtelgebirges:* ein Nachtrag von 29 neuen Arten; woran sich noch 1 aus dem Cambrischen Kalke *Schlesiens* und 1 aus dem Mountain-Limestone *Irlands* anreihet.

Goniatiten des *Fichtelgebirges:* ein Nachtrag von 50 Arten; 1 aus dem Kohlenschiefer von *Choquier*, 18 ausländische Arten mit getrennten Dorsal-Loben aus dem Silurischen System bleiben unbeschrieben.

Cyrtocera, 4 Arten aus Silurischem Kalk von *Tournay* und der *Eifel;* 2 mit engrem Sipho aus dem ältern Kalke des *Fichtelgebirges*.

Orthoceratiten: 2 Arten aus diesem.

Rhyncholithen: 4 Arten des Muschelkalkes.

Chenopus Buchii *n. sp.*, aus Kreide von *Haldem* in *Minden*.

Chenopus spinosus, aus Jurakalk *Pappenheims*.

Cardita depressa, aus Oolith von *Caen*.

Scalaria antiqua *n. sp.*, aus dem Cambrischen Kalke von *Elbersreuth*.

Chiton priscus, aus dem Silurischen Kalke von *Tournay*.

Petraia *n. g.* mit **Capulus** — oder mit **Cyathophyllum** verwandt, 5 Arten von *Elbersreuth*.

Corniculina Ehrenbergii *n. g.*, ob mit **Dentalium** verwandt, von *Castell'arquato*, tertiär.

Spondylus Goldfussii *n. sp.*, aus Zechstein bei *Gera*.

Pinna ?prisca, von da.

Terebratula inconstans mit Ovarien.

V. Radiarien.

Cidarites, 3 neue Arten aus Silurischem Kalk bei *Tournay* und *Hof*.

Nucleolites gibbosus *n. sp.* im Unteroolith *Frankens*.

Pentremites, 1 neue Art von *Tournay*.

Dichocrinus *n. g.*, von da.

Platycrinus Goldfussii *n. sp.*, aus der *Eifel*.

Cupressocrinus elongatus *n. sp.*, von da.

Triacrinus *n. g.*, zwei Arten aus Silurischem Kalk bei *Hof*, und aus ältrem Kalk bei *Schübelhammer*.

Eugeniacrinus, 2 neue Arten im Produktenkalk bei *Regnitzlosau* und *Tournay*.

Asterocrinus *n. g.*, im Cambrischen Kalk bei *Elbersreuth*.

Comaturella *n. g.*, von *Solenhofen.*
Asterias Mandelslohi *n. sp.*, im Unteroolith von *Aalen.*
Acroura Agassiz *n. sp.*, im Muschelkalk von *Bayreuth.*
Tetracrinus moniliformis *n. g.*, aus Jurakalk von *Streitberg.*
Plicatocrinus *n. g.*, mit 2 Arten von da.
Solanocrinus Bronnii *n. sp.*, von da.

VI. Pflanzen.

Sigillaria Sternbergii *n. sp.*, aus ?Grauwacke-Sandstein bei *Magdeburg.*
Caulerpites ?Göppertii *n. sp.*, aus Kupferschiefer bei *Ilmenau.*

VII. Endlich findet sich eine Aufzählung der Versteinerungen des weissen Kalkes bei *Kelheim* an der *Donau*, der zum obern Coralrag gehört; es sind viele, meistens neue Arten.

Fr. Ad. Roemer: die Versteinerungen des Norddeutschen Oolithen-Gebirges, ein Nachtrag (59 SS. mit 5 lithogr. Tafeln, 4°, *Hannover* 1839). Das Hauptwerk haben wir im Jahrb. *1835*, S. 730 und *1837*, 112 angezeigt. Der Nachtrag gibt einige kleine Berichtigungen über die Deutung eines oder des andern Formations-Gliedes, Nachweisungen über Ausdehnung und Erstreckung andrer, Beschreibungen und Abbildungen neuer Petrefakten, Zusätze und Berichtigungeu zu den früher bekannt gemachten. Die Gegenden im N. und W. vom *Harze* bestehen aus vielen, durch Hebungen veranlassten, aus S.O. nach N.W. gehenden Höhenzügen. Die tiefste zu Tag gehende gehobene Gebirgsart ist der bunte Sandstein; alle darüber gelagerten Schichten bis zur weissen Kreide haben in abnehmendem Masse daran Theil genommen; doch ist nicht überall der Sandstein bis zu Tage gehoben, nicht überall ist die darauf gelagerte Gebirgsartenreihe vollständig vorhanden: es fehlen einzelne der oberen Glieder. — Den früher zu den Oolithen gerechneten „Schilfsandstein" des *Innerste*-Thals und bei *Salzgitter* ist der Vf. jetzt noch zum „Salzgebirge" zu zählen geneigt: da er viele Equisetum-Scheiden enthält. Da vielen Geognosten schwer falle, die Gränze zwischen Lias und Unteroolith zu finden, so gibt derselbe als leitende Versteinerungen für erstren Plicatula spinosa, Inoceramus substriatus, Trigonia navis, Modiola Hillana, Ammonites opalinus, A. Amaltheus, A. costatus, — für letztren: Pecten lens, Modiola cuneata, Trigonia costata, Nucula lacryma, Astarte complanata, Pleurotomaria ornata, Pl. decorata, Trochus duplicatus, Cerithium echinatum, C. muricatum, C. costellatum, Belemnites Blainvillii, B. semihastatus, B. subhastatus, Ammonites Parkinsonii, A. dubius, A. tumidus, A. Humphresianus an. So abgetheilt haben Lias und Unteroolith keine einzige Versteinerungs-Art gemein; nur findet sich zu *Wrisbergholzen* eine dem

Ammonites opalinus ähnliche Art, welche den Vf. früher verleitet hat, die dortigen Unteroolith-Mergel zum Lias zu rechnen. — Als neues Glied der Oolithen-Reihe hat sich an vielen Orten ein „Eisenkalk“ von 1′—24′ Mächtigkeit aufgefunden, welcher Ostrea Knorrii, Pecten demissus, Monotis decussata, Avicula tegulata, A. costata, Lutraria donacina, Terebratula columbella führt und demgemäss unter oder wahrscheinlich über den Bradford-Thon gehört. — Der Coralrag ist weiter verfolgt worden. — Der Portlandkalk ist wie im *Porrentruy* beschaffen, in der *Hilsmulde* jedoch bituminös und schmutziggrau, in der *Weserkette* erscheint er als schwärzlicher dichter schieferiger Kalkstein. — Darauf ruht, manchmal mächtiger entwickelt der „Serpulit“ [ein in andrem Sinn verbrauchter Name], von der sehr häufigen Serpula coacervata Blumenb. so genannt, und undeutliche sonstige Konchylien enthaltend, welche theils See-, theils Süsswasser-Bewohner gewesen; da er ausserdem nur da vorkommt, wo der Wälderthon das Jura-Gebilde überlagert, so rechnet ihn der Vf. als Äquivalent des Purbecksteines zu erstrem. — Die Hastingssandsteine und der Wälderthon sind vom Vf. vielfältig verfolgt worden, er hat sie aber überall so verschiedenartig zusammengesetzt gefunden, dass sich nur wenig Allgemeines darüber sagen lässt. — Die schon früher (Jahrb. *1837*, 117) erwähnte Auflagerung des Hilsthones auf der Wälderthon-Bildung wird am *Deister* nachgewiesen, so ferne hier nämlich 1 sonst nur im Hilsthon gefundene Petrefakten-Art in einem Thone über den Wälderthon vorkommt. Der Hilsthon selbst wurde ausserdem an mehreren anderen Orten gefunden. Da er Exogyra spiralis, Ammonites biarmatus, A. sublaevis als Arten mit den älteren Jura-Bildungen gemein hat und seine grossen Lima-Arten, Pleurotomaria, Ammonites Noricus und Belemnites subquadratus den Formen des Jura's näher als denen der Kreide stehen, so dürften Hils- und Wälderthon-Bildung nicht mit der Kreide, sondern mit der Oolithen-Formation vereinigt werden [vgl. Jahrb. *1837*, 113]. Auf der andern Seite hat man bis jetzt im Hilse keine einzige unbezweifelte Kreide-Versteinerung gefunden, wohl aber erinnern dessen Thecideen, Cranien, die Familie wozu Pecten praecox gehört, Ostrea rectangularis, die Familien der Terebrateln und viele Korallen mehr an Kreide- als an Jura-Bildungen. Vielleicht ist der Speetonclay in *Yorkshire* ein Äquivalent des Hilses.

Wir wollen die im speziellen Theile nachträglich aufgenommenen 180 Arten hier nicht namentlich aufzählen, sondern nur bemerken, dass sie theils schon in andern Gegenden vorgekommen, theils ganz neu, und dass 142 Arten auf 4 Tafeln abgebildet sind. Die fünfte Tafel (A) enthält interessante Gebirgs-Durchschnitte und Profile. Die 3 letzten Seiten des Textes sind Zusätzen und Verbesserungen gewidmet, welche zum Theil das Ergebniss einer nach der *Schweitz* unternommenen Reise sind. Hier und im *Breisgaue* sind die einzelnen Glieder des Jura schärfer geschieden; was oben als Eisenkalk beschrieben worden, ist

der Gross-Oolith des *Breisgaues*, und liegt mithin unter dem Bradford-Thon. Der Hils ist gewiss älter als das Neocomien, und der Serpulit stimmt nach FITTONS neuerer Beschreibung ganz mit dem *Englischen* Purbeck-Kalk überein. Wir theilen noch einige Synonyme aus demselben Anhange mit.

Lithodendron sociale ROEM.	=	?L. stellariaeformis ZENKER.
Terebratula oblonga SOW., ROEM.	=	Terebratula reticulata *var. angustata* PUSCH.
Terebratula longa R.	=	Terebratula cymbula PUSCH.
Ostrea spinosa R.	=	Plicatula longispina R.
Mytilus pectinatus R.	=	Modiola Thirriae VOLTZ.
„ jurensis R.	=	Mytilus sublaevis GOLDF.
Astarte plana R.	=	Astarte laevis GOLDF.
„ sulcata R.	=	„ pumila GOLDF. (*non* Sow.)
Tellina incerta R.	=	Mya depressa *var.* FITT.
Mya rugosa R.	=	„ concentrica v. MÜNST.
Potamides carbonarius R.	=	Melanopsis tricarinata FITT.
Cerithium carbonarium R.	=	„ attenuata FITT.
Nerinaea nodosa R.	=	Cerithium excavatum BRNGN. Turritella concava SOW.
Turritella 4lineata R.	=	Cerithium 4lin. ROEM. später.
Littorina concinna R.	=	Nerita concinna ROEM. später.
Helix expansa R.	=	Rotella.
Modiola elongata D. et K.	=	?Modiola scalprum SOW.
Astarte Münsteri D.K.	=	Astarte modiolaris DESH.
Nucula caudata D.K.	=	Nucula lacryma SOW.
Chenopus cingulatus D.K.	=	Pteroceras Ponti BRONGN.
„ strombiformis D.K.	=	„ tetracera D'ORB.
Isocardia tetragona D.K.	=	Isocardia inflata VOLTZ.

Ein Verzeichniss der Abbildungen macht den Beschluss. Schade dass kein vollständiges Register vorhanden! Die Abbildungen sind fleissig gezeichnet und brauchbar, obschon sie in der lithographischen Ausführung jenen im DUNKER und KOCH'schen Werke weit nachstehen.

Neues Jahrbuch

für

Mineralogie, Geognosie, Geologie

und

Petrefaktenkunde,

herausgegeben

von

Dr. K. C. von Leonhard und Dr. H. G. Bronn,
Professoren an der Universität zu Heidelberg.

Jahrgang 1839.

Viertes Heft.

Mit drei Tafeln.

STUTTGART.
E. Schweizerbart's Verlagshandlung.
1839.

Geognostische Beschreibung

des

Höhenzuges zwischen *Gotha* und *Arnstadt*,

von

Herrn Bergmeister H. CREDNER

in Gotha.

Hiezu die Tafeln VI und VII.

Aus der Ebene zwischen dem *Thüringer Wald* und dem *Harz* erheben sich mehrere Höhenzüge, in ihrer Hauptrichtung der nordwestlichen Hälfte des *Thüringer Waldes* parallel. Der diesem zunächst gelegene Höhenzug beginnt mit dem durch seine scharfen Umrisse weithin bemerkbaren *Hönselsberg* bei *Sättelstedt*, erstreckt sich über *Gotha* und schliesst sich bei *Arnstadt* an das Muschelkalk-Plateau an, welches die Gegend zwischen *Arnstadt* und *Rudolstadt* einnimmt. Obschon die Erstreckung dieses Zuges nur gering ist — sie beträgt kaum 10 Stunden — so ist er doch durch die Manchfaltigkeit der Glieder des Flötz-Gebirges, welche ihn zusammensetzen, und durch eigenthümliche Lagerungs-Verhältnisse von besonderem Interesse. Diess gilt namentlich von dem südöstlichen Theile des Zuges zwischen *Gotha*

und *Arnstadt*; der nordwestliche ist gleichförmiger aus den oberen Lagen des Muschelkalkes zusammengesetzt. Auf jenen, den südöstlichen Theil beschränkt sich die nachstehende Beschreibung.

Die Höhen, welche diesen Zug bilden, stehen in keinem ununterbrochenen Zusammenhang; es sind isolirt stehende Rücken und Kegel, welche sich schroff aus der Ebene zwischen *Gotha*, *Erfurt* und *Arnstadt* erheben und durch die Thäler der *Apfelstedt*, der *Wiet* und *Wasold* von einander getrennt werden. Nur ihr gleichförmiges Streichen in südöstlicher Richtung, in hor. 9—10, und ihre Übereinstimmung rücksichtlich der übrigen geognostischen Verhältnisse beweisen ihr Zusammengehören.

Zunächst bei *Gotha* erhebt sich, allmählich zu einem scharfen Kamm ansteigend, der *Seeberg*. Ungefähr 1 Stunde lang zieht er — der sogenannte *kleine Seeberg* — in gleicher Höhe fort; dann theilt er sich in zwei Arme, von welchen der westliche allmählich abfallend sich in der Ebene verliert, während der nordöstliche — der sogenannte *grosse Seeberg* — bedeutend an Höhe zunimmt und dann schroff gegen N.O. und S.O. abfällt.

Die *Apfelstedt* scheidet den *Seeberg* vom *Rennberg* bei *Wechmar*. Auch er erhebt sich allmählich als ein scharfer Kamm aus der Ebene, welcher am südöstlichen Ende seine grösste Höhe erreicht und mit einem steilen Abfall gegen S.O. und S.W. hin endigt.

Das *Freudenthal* trennt denselben von dem Kegel, auf welchem die Ruine *Gleichen* steht. An seinem südöstlichen Fuss breitet sich ein Thalkessel — *Gleichen-Thal* — aus, im W. durch den scharfen Rücken der *Mühlberger Schlossleite*, im S. durch den Kegel der *Wachsenburg* und im O. durch einen scharfen aber niedrigen Kamm zwischen dem *Freudenthale* und *Harrhausen* begränzt. Dieser letztere Kamm wird bei *Harrhausen*, der Rücken der *Mühlberger Schlossleite* bei *Holzhausen* von dem *Wasold*-Bache durchschnitten; ihre Fortsetzungen treten nach *Arnstadt* immer

näher zusammen und schliessen sich hier an das Muschelkalk-Plateau dieser Gegend an.

Die Ebene, aus welcher sich der ganze Höhenzug schroff erhebt, hat eine mittle Meereshöhe von 900 Fuss; die höchsten Punkte übersteigen 1400 Fuss nicht, wie die nachstehenden Angaben aus des Hrn. von Hoff Höhenmessungen in *Thüringen* beweisen.

Wachsenburg . .	1369 Fuss.
Mühlberger Ruine .	1125 „
Grosser Seeberg . .	1280 „
Sternwarte-Seeberg .	1128 „
Rinkhofen . . .	903 „
Holzhausen . . .	912 „
Weckmar . . .	911 „
Tüttleben . . .	901 „

Vergleicht man hiemit das Niveau des erwähnten Muschelkalk-Plateau's zwischen *Arnstadt* und *Rudolstadt*, welches eine mittle Meereshöhe von 1300 — 1400 F. erreicht, so ergibt sich, dass die höchsten Punkte des untersuchten Höhenzuges die Höhe desselben nicht überragen.

Die Gesteine, welche die Gegend zwischen *Gotha* und *Arnstadt* zusammensetzen, gehören, so weit sie die Ebene bedecken, der Keuper-Formation an, während die aus derselben hervortretenden Höhen aus den Gliedern des Muschelkalkes, des Keupers und des untern Liassandsteines gebildet sind.

In dem flachen Lande liegt unmittelbar unter der Dammerde der braunrothe oder grünlichgraue Keupermergel — so in *Gotha*, bei *Günthersleben*, bei *Wandersleben;* seltener geht der unter ihm liegende braune oder grünlichgefärbte Mergelsandstein zu Tage aus — so im rothen Steinbruch bei *Gotha*, zwischen *Sülzenbrück* und *Neudietendorf*. Hin und wieder erscheint auch der Dolomit, welcher die Lettenkohlen-Gruppe bedeckt — bei *Ülleben*, zwischen *Kopstedt* und *Seebergen* und ganz besonders bei *Holzhausen*. — Die Lettenkohlen-Gruppe selbst tritt bei *Schwabhausen*, *Rinkhofen*

und *Holzhausen* am Fusse des grösseren Muschelkalk-Plateau's auf.

Diese sämmtlichen Glieder des Keupers sind in dem flachen Lande mit wenig Abweichungen fast ganz horizontal geschichtet.

Grössere Manchfaltigkeit zeigen sowohl hinsichtlich der Gesteinmassen, als der Lagerungs-Verhältnisse die aus der Ebene hervortretenden Höhen. Sie bestehen aus Muschelkalk, Keuper und Liassandstein.

1) Der Muschelkalkstein

bildet, verfolgt man den Zug in der Richtung von N.W. nach S.O., zunächst den *Schlossberg* bei *Gotha*, dann den ganzen Kamm des *kleinen Seeberges*, den südöstlichen Theil der *Mühlberger Schlossleite* und die Höhen zwischen *Holzhausen* und *Arnstadt*; ferner den *Peter* bei *Siebleben*, den niedrigen Bergrücken zwischen *Freudenthal* und *Harrhausen*, welcher von hier mit kleinen Unterbrechungen bis *Arnstadt* fortzieht. Diese sämmtlichen Höhen zeichnen sich durch ihre scharfen Rücken und ihre Längen-Erstreckung nach hor. 9—10 aus. Keine derselben dürfte 1150 Fuss Meereshöhe übersteigen.

Die Glieder des Muschelkalkes, welche hier auftreten, stimmen an allen genannten Bergrücken fast gänzlich überein; sie bestehen aus dem Gyps über dem Wellenkalk, aus Dolomit und dem thonigen Kalkstein — Kalkstein von *Friedrichshall*. — Der Wellenkalk selbst, oberhalb *Arnstadt* nach *Plauen* zu in seiner ganzen Mächtigkeit auftretend, kommt hier nicht vor. Der Gyps fehlt gleichfalls an mehreren der angeführten Bergrücken, in welchen der Dolomit über dem Gyps als unterste zu Tag ausgehende Lage erscheint.

Am deutlichsten lassen sich die einzelnen Glieder des Muschelkalkes am *kleinen Seeberg* beobachten. Durch eine Reihe grosser Steinbrüche am südwestlichen Abhange desselben ist der Gyps entblöst; fast durchgängig zeigt er sich dicht, von rauchgrauer Farbe, nicht selten mit einzeln inliegenden Körnern eines dunkler gefärbten späthigen Gypses. Auf den schmalen Rissen, die das massige Gestein in

verschiedenen Richtungen durchschneiden, finden sich kleine Krystalle von späthigem Gyps. Anhydrit wurde bis jetzt in dem Gyps nicht vorgefunden. Nur als Seltenheit umschliesst er ringsum ausgebildete graue Quarz-Krystalle. Durch die Steinbrüche ist er auf eine Mächtigkeit von circa 50 Fuss aufgeschlossen, ohne jedoch ein anderes unter ihm liegendes Gestein zu treffen.

Auf dem dichten Gyps ruht eine 6 – 8 Fuss mächtige Lage von Thon, durchzogen von schmalen Streifen eines weissen oder fleischrothen faserigen Gypses.

Die nächst höheren Glieder des Muschelkalkes zeichnen sich durch ihren Gehalt an Bittererde aus; die Verschiedenheit desselben in einer und derselben Schicht hat eine vielfach wechselnde Beschaffenheit der Gesteine dieser Lagen zu Folge. Dünngeschichtete Bittererde-haltige Mergel von licht-gelblichgrauer Farbe sind vorherrschend. Zwischen ihnen liegt nach dem Liegenden zu eine 3—4 F. mächtige Bank eines festeren Bittererde-haltigen Kalksteins. Bald ist er ganz gleichförmig dicht, mit muschelig-splitterigem Bruch, bald zeigen sich einzelne Poren in ihm, welche bisweilen so über Hand nehmen, dass das Gestein dem porösen Dolomit der Zechstein-Formation ähnlich wird; an einzelnen Stellen — unterhalb der *Sternwarte* — liegen in dem porösen Gesteine einzelne Nieren eines dichteren Kalksteines, so dass man ein Trümmer-Gebilde vor sich zu haben glauben könnte. Nur selten tritt ein krystallinischer, kleinkörniger Dolomit von gelblichbrauner Farbe in dieser Lage am *Seeberg* auf.

Weiter nach oben zu liegen regelmässig zwischen den Bittererde-haltenden Mergeln zwei Bänke eines rauchgrauen Kalksteines, ausgezeichnet durch Nieren von graublauem Hornstein, welche in den Schichten parallelen Reihen dieselben durchziehen. An der Luft verliert dieser Hornstein das färbende Bitumen, wird weiss und zeigt dann die Spuren von zahlreichen Überresten der **Terebratula vulgaris**.

Die Mächtigkeit der Bittererde-haltigen Mergel, welche

in vielen ganz kürzlich angelegten Kalkbrüchen vor der *Sternwarte* und in den ältern Gypsbrüchen hinter derselben aufgeschlossen wurden, beträgt 45—50 Fuss. Fast ganz genau dieselbe Mächtigkeit dieser Lagen wurde beim Bohrloche zu *Bussleben* gefunden. An diesem Orte und am *Seeberg* zeigen selbst die einzelnen Unter-Abtheilungen derselben die grösste Übereinstimmung, wie die nachstehende Zusammenstellung erweist.

	Am *Seeberg*.	Bei *Bussleben*.
oberer Kalkstein		
gelblichweisser Mergelkalk . .	17′ .	16′
dichter Kalkstein mit Hornstein .	3′ .	2′ 3″
gelblichgrauer Mergelkalk . .	9′ .	11′ 1″
gelblichweisser Kalkstein . .	2′	19′ 2″
gelblichgrauer Mergelkalk . .	18′	
Thongyps		
ganze Mächtigkeit	49′	48′ 6″

Auf den Bittererde-haltigen Mergelkalk folgt der mit schwachen Thonlagen wechselnde dichte Kalkstein — Kalkstein von *Friedrichshall*. Seine untere Gränze ist am *Seeberg*, wie auf allen Muschelkalk-Rücken des untersuchten Höhenzuges, äusserst scharf bezeichnet durch eine 5′—6′ mächtige Lage von oolithischem Kalkstein; in lichtgrauem, dichtem Mergelkalk liegen konzentrisch-schaalige Körnchen von grauem Kalkstein. Ihre Grösse pflegt eine Linie nicht zu überschreiten. Häufig lässt sich in ihnen ein Kern einer dunkellauchgrünen dichten Masse erkennen, welche dem von Berthier näher untersuchten Eisenoxydulsilikat angehört und nicht selten in einzelnen Körnern dem oolithischen Gestein eingesprengt ist. Verliert dieses letztere den Charakter des Roggensteines, so erscheint dasselbe als ein wulstiger Mergelkalk.

Auf den oolithischen Kalkstein folgen zwei ½—1 Fuss starke Bänke eines dichten, durch Eisenocker braungefärbten Kalksteines. Durch das häufige Vorkommen von

Stielgliedern des Encrinites liliiformis erhält er nicht selten das Ansehen eines krystallinisch-grobkörnigen Marmors

Höher hinauf folgen in vielfacher Wiederholung Lagen von dichtem, meist thonigem Kalkstein, abwechselnd mit Thon. Die Mächtigkeit ihrer Gesammtmasse kann an keiner der untersuchten Höhen beobachtet werden, indem sie sich allmählich an den Gehängen derselben verflächt und von jüngeren Formationen überdeckt wird. Die obersten Lagen derselben zeichnen sich durch eine Bank aus, welche fast nur aus Terebratula vulgaris (T. vulgaris cycloides nach Zenker) besteht; so namentlich an der *Mühlberger Schlossleite* und oberhalb *Holzhausen.*

Versteinerungen sind dem Gyps und den daraufruhenden Bittererde-haltigen Mergeln fremd; nur in der Hornstein-führenden Bank zwischen den letzteren finden sich undeutliche Überreste von meist kleinen Individuen der Terebratula vulgaris und Avicula socialis. Mit dem oolithischen Kalkstein beginnt erst der Reichthum an Petrefakten; bis jetzt wurden gefunden

Encrinites liliiformis (meist nur einzelne Stielstücke, ganz besonders häufig im Roggenstein).

Terebratula vulgaris (in vorzüglich gut erhaltenen Exemplaren im *thonigen* Kalkstein über Roggenstein am *kleinen Seeberg*).

Ostracites sessilis (am *kleinen Seeberg*, besonders auf Pecten laevigatus).

Ostracites spondyloides (am *kleinen Seeberg*).

Pecten laevigatus. (am *kleinen Seeberg*, bei *Holzhausen*).

P. inaequistriatus (*kleiner Seeberg*).

P. reticulatus (bei *Holzhausen*).

Plagiostoma striatum (sehr häufig, am *Seeberg*, bei *Harrhausen* etc.).

Avicula socialis (sehr häufig, namentlich in freien Exemplaren im Thon zwischen dem Kalkstein).

A. Bronnii (aus den Thonlagen am *kleinen Seeberg*).

Mytilus vetustus (im Roggenstein am *kleinen Seeberg*).

Trigonia vulgaris (sehr häufig, vorzüglich am *kleinen Seeberg*).

T. pesanseris (*Holzhausen*).

Mya elongata (am *kleinen Seeberg*).

M. mactroides (*kleiner Seeberg*, *Harrhausen*).

Dentalium? (*kleiner Seeberg*).

Rostellaria scalata (namentlich im Roggenstein).

Turritella obsoleta (im Roggenstein am *Seeberg*, bei *Harrhausen*).

Buccinum turbilinum (?*kleiner Seeberg*).

Nautilus bidorsatus (am *kleinen Seeberg*).

Ammonites nodosus (*kleiner Seeberg*, *Peter*, *Holzhausen*).

Schuppen von Gyrolepis, vorzüglich G. tenuistriatus (am *kleinen Seeberg*).

Knochenfragmente von Sauriern (am *Peter*).

Vor näherer Betrachtung der Lagerungsverhältnisse des Muschelkalkes richten wir einen flüchtigen Blick auf die Hauptmasse dieser Formation zwischen *Arnstadt* und *Rudolstadt*. Von *Ohrdruf* und *Schwabhausen* an erstreckt sie sich als ein zwei und mehre Stunden breiter Zug ohne Unterbrechung dem *Thüringer Wald* entlang hin; fast überall ist sie dem bunten Sandstein gleichförmig aufgelagert; ihre Schichten, sowohl die des Wellenkalkes, als die des oberen thonigen Kalksteines (Gyps und die Dolomit-Mergel gehen nicht zu Tage aus) streichen ziemlich gleichförmig in südöstlicher Richtung, mit einem meist flachen Fallen von 5—10° gegen N.O.

Diesem General-Streichen der Hauptmasse entspricht auch im Allgemeinen das Streichen des Muschelkalkes an dem Höhenzug zwischen *Gotha* und *Arnstadt*; es wechselt zwischen hor. 9½ und hor. 11 (observirt). Um so grösser und auffallender ist dagegen die Abweichung des Fallens der Schichten, und zwar sowohl hinsichtlich der Richtung, als der Stärke derselben. Am *Seeberg*, an der *Mühlberger*

Schlossleite, an dem Höhenzug zwischen *Holzhausen* und *Arnstadt* und an dem zwischen dem *Freudenthal* und *Arnstadt* fallen sie unter 20 bis 60° gegen N.O., so dass man an dem südwestlichen Abhange der genannten Muschelkalk-Rücken das Ausgehende der Schichten beobachten kann. Dagegen fällt der Muschelkalk am *Peter* und an einigen Stellen des Höhenzuges zwischen dem *Freudenthal* und *Arnstadt* unter 20—50° und darüber gegen S.W. ein.

In unverkennbarer Beziehung zu den Lagerungs-Verhältnissen des Kalksteines dürften ansehnliche Spalten stehen, an welchen sich entweder die sämmtlichen Schichten desselben völlig abschneiden, oder an denen sie wenigstens eine minder bedeutende, aber doch augenscheinliche Verwerfung erleiden. An jedem der genannten Muschelkalk-Rücken lässt sich eine solche Spalte beobachten; sie läuft stets in der Nähe des Bergkammes demselben parallel, also in hor. $9\frac{1}{2}$ bis 11 hin. Am deutlichsten zeigt sich diess Verhältniss am *Seeberg* und bei *Harrhausen*.

a) Der scharfe Rücken des *Seebergs* senkt sich von der Sternwarte an in einer sanft geneigten Fläche gegen N.W. Am Abhange wurden zum Bau eines Theaters in *Gotha* eine Reihe von Steinbrüchen angelegt; da sie in der Richtung von N.O. gegen S.W. getrieben wurden, traf man mit ihnen auf die erwähnte Spalte.

Taf. II, Fg. 1 gibt einen Durchschnitt, welchen man in dem nordwestlichen Steinbruch erhielt. Unter dem thonigen Kalkstein und dem Roggenstein (a) liegen die gelblichgrauen, dolomitischen Mergel (b und d), die Bänke des rauchgrauen, Hornstein-führenden Kalksteines (c) umschliessend; unter dem Mergel der Dolomit (e). Die Bank desselben zeigt eine einfache Verwerfung, während sie wie die höherliegenden Schichten sehr regelmässig in hor. $11\frac{1}{4}$ streicht und unter 50° in N.O. einfällt. Von dieser Lagerung weichen die Schichten des darunter liegenden Mergelkalkes (f) mehr und mehr ab, indem sie zuletzt auf dem Kopfe stehen und vielfach geknickt erscheinen. Dann folgt eine 2 bis 3 Fuss

mächtige Kluft, ausgefüllt mit Bruchstücken des Muschel-Kalkes. Sie streicht hor. 11 und fällt 80 bis 85° gegen N.O. An der Oberfläche trifft sie genau auf die Kante, welche der nordöstliche Abhang des Berges mit dem nordwestlichen bildet. Jenseits der Spalte folgen die unteren Schichten des Mergelkalkes (f) zum Theil dünngeschichtet, zum Theil einzelne, feste, als Baustein brauchbare Lagen bildend. Sie streichen auch hier, wie vor der Kluft, hor. 11¼, fallen aber unter 20° gegen S.W.

b) Einen ganz ähnlichen Durchschnitt zeigte der südöstlichste, nahe bei der Sternwarte gelegene Steinbruch (Taf. II, Fg. 2). Der Roggenstein-artige Kalkstein (a) nebst den darunter liegenden dolomitischen Mergeln (b, d und f) mit dem Hornstein-führenden Kalk (c) und dem Dolomit (e) streicht hor. 11, fällt 60° N.O. Durch eine schmale, vertikale, in hor. 11 streichende Kluft, welche auch hier genau die Kante des Bergrückens trifft, werden diese Schichten abgeschnitten. Jenseits folgen die Lagen des Merkelkalkes (f), aber so zerklüftet, dass keine brauchbare Bausteine gewonnen werden konnten. Die Schichten sind schwach gebogen, liegen jedoch ganz wagerecht.

c) Nicht so augenscheinlich liegen die Verhältnisse dieser Spalte jenseits der Sternwarte vor (vgl. Taf. II, Fg. 3). An ihrer nördlichen Seite erscheinen unter dem Roggenstein (a) und den dolomitischen Mergeln (b, c, d, e und f), welche hor. 10 streichen und unter 50—60° gegen N.O. einfallen, Thon-Gyps (g) und reiner Gyps (h). Neben diesem Gyps liegt gegen S.W. hin der braunrothe Mergel des Keupers; zwischen beiden scheint eine gegen S.O. streichende und steil gegen N.O. einfallende Grenzfläche durch die erwähnte Spalte gebildet zu werden. Diese Annahme würde jedenfalls grundlos seyn, wenn der eben als Keuper angesprochene Mergel dem bunten Sandsteine oder dem Muschelkalk angehörte und also den Gyps des letzteren unterteufte. Dass er indess wirklich dem Keuper angehöre, wie v. Hoff und Fr. Hoffmann bereits nachwiesen, dafür sprechen

nicht allein der Zusammenhang desselben und seine gleichartigen Lagerungsverhältnisse mit dem entschiedenen Keuper in der Ebene zwischen *Gotha* und *Günthersleben*, sondern auch die eigenthümliche braunrothe oder grüngraue Färbung desselben, das Vorkommen von fleischrothem, dichtem und faserigem Gyps, so wie von Quarz und fleischrothem faserigem Zölestin in demselben, und endlich sein deutliches Abschneiden am Muschelkalk, welches ich bei einer Versuchsarbeit nach Gyps zu beobachten Gelegenheit hatte.

d) Eine erwähnenswerthe Zerrüttung der Lagerungs-Verhältnisse zeigt in einem recht instruktiven Profil ein Steinbruch neben den oberen Häusern von *Harrhausen* (vgl. Taf. II, Fg. 4). Da sich dieselbe auf einzelne Glieder der Keuper-Formation erstreckt, so folgt das Nähere über diesen interessanten Punkt, bei Angabe der Lagerungs-Verhältnisse des Keupers. Die Aufrichtung der Schichten steht auch hier augenscheinlich mit einer hor. 9—10 streichenden Spalte in Verbindung.

e) Ein ähnliches Profil, wie in den Gypsbrüchen am *kleinen Seeberg*, ist in dem *Arnstädter* Gypsbruch zwischen *Harrhausen* und *Arnstadt* entblöst. Am südwestlichen Berggehänge zieht sich der Keupermergel mit schwach ansteigenden Schichten bis zum Thon-Gyps des Muschelkalkes, an dessen fast vertikalen, in hor. 8½ streichenden Schichten und Bänken er scharf abschneidet. Auf dem Thon-Gyps ruht Bittermergelkalk, wie am *Seeberg*. Aber hier umschliesst der Thon und Gyps einzelne Partiee'n des Mergelkalkes; der Gyps durchzieht denselben in einzelnen Adern und hat ihn zum Theil ganz in Gyps umgewandelt.

f) Am *Arnsberg* nahe bei *Arnstadt* fallen am nordwestlichen Abhange die Schichten des Muschelkalkes unter 45° in S.W., während sie am südöstlichen Theile, zunächst bei *Arnstadt*, unter 80° gegen N.O. einschiessen; ihr Streichen ist am ganzen Berg gleichförmig in hor. 8.

Alle diese Punkte, an welchen die Existenz von Spalten mehr oder minder deutlich beobachtet werden kann,

fallen fast ganz genau in eine gerade Linie mit einem Hauptstreichen in hor. 9. Diese Linie entspricht ferner fast ganz genau der Richtung der Muschelkalk-Rücken am *Schlossberg* bei *Gotha*, am *Seeberg* und an dem kleinen Höhenzug zwischen *Freudenthal* und *Arnstadt*, so dass es höchst wahrscheinlich seyn dürfte, dass eine einzige Hauptspalte M—N mit den Erscheinungen an den sämmtlichen angeführten Punkten in Verbindung steht.

Auch an dem Muschelkalk-Rücken zwischen *Mühlberg* und *Holzhausen* zeigt sich eine ganz analoge Störung der Lagerungs-Verhältnisse, wie späterhin angeführt werden wird.

Schon der verstorbene Herr v. Hoff machte die Bemerkung, dass die Ebene zwischen dem Zuge des *Seeberges* und dem *Thüringer Wald* höher liege, und zwar ungefähr im Mittel um 100 Fuss, als die nordwestlich vom *Seeberg* beginnende Ebene zwischen *Gotha*, *Arnstadt* und *Erfurt*. Die mehr erwähnte Hauptspalte bezeichnet mit geringen Abweichungeu die Grenze zwischen beiden Ebenen, von welchen die nordwestliche tiefer gelegene das Hangende derselben bildet, während die südwestliche höhere Ebene das Liegende der Spalte einnimmt. Sollten sich hier die Erscheinungen der Gangverwerfungen im Grossen wiederholen und das Hangende der Verwerfungsspalte tiefer liegen als das Liegende derselben?

Eine zweite Formation, welche zur Bildung des Höhenzuges zwischen *Gotha* und *Arnstadt* beigetragen hat, ist:

2) die des Keupers.

So verbreitet diese Formation in dem flachen Lande der untersuchten Gegend ist, so bildet sie doch ein verhältnissmässig nur untergeordnetes Glied bei dem Höhenzug derselben. Der Grund dieser Erscheinung liegt ohne Zweifel in der Beschaffenheit der Gesteinmassen, welche die Keuper-Formation hauptsächlich zusammensetzen. Es sind Mergel und mergelige Sandsteine, welche dem Andrange von Wasser einen nur geringen Widerstand entgegensetzen. Dass gerade dieser hier besonders heftig seyn mochte, lässt sich

aus dem gegenwärtigen Bette der *Apfelstedt*, eines am Rücken des *Thüringer Waldes* entspringenden Gebirgswassers, welches nicht nur den untersuchten Höhenzug, sondern auch den Muschelkalk-Rücken zwischen *Ohrdruf* und *Schwabhausen* durchbrochen hat, mit grosser Wahrscheinlichkeit folgern. Ein nicht unansehnlicher Theil der Glieder dieser Formation dürfte daher durch Wasser hinweggeführt und so ein tieferes Becken gebildet worden seyn, als ursprünglich zwischen dem grossen *Arnstädter* Muschelkalk-Plateau und dem untersuchten Höhenzug vorhanden war. Nur da, wo die mürben Gesteine des Keupers durch ein aufliegendes, festeres Gestein geschützt wurden, widerstanden sie der Einwirkung des Wassers. Ein solch jüngeres festeres Gestein, ist der später zu beschreibende Liassandstein. Unter ihm haben sich die verschiedenen Glieder der Keuperformation erhalten und bilden gemeinschaftlich mit ihnen die beträchtlichsten Höhen der Gegend, indem sie die Muschelkalk-Rücken um ungefähr 200 Fuss überragen: so am *Seeberg*, am *Rennberg*, am *Gleichenberg*, an der *Mühlberger Schlossleite*, an der *Wachsenburg* und am *Kirchberg*. Wo die Decke dieses Sandsteines aufhört, da fallen die Berggehänge steil ab und liefern dadurch sehr instruktive Profile. Durch Anführung einiger dieser Profile wird sich die Zusammensetzung der Keuperformation in der hiesigen Gegend entnehmen lassen.

Für die Glieder der Lettenkohlen-Gruppe findet sich ein vollständiger Durchschnitt in der Wasserschlucht oberhalb *Holzhausen* nach *Bittstedt* zu.

In gleichförmiger Auflagerung ruht unmittelbar auf dem Kalkstein von *Friedrichshall*:

1)	blaugrauer, schiefriger Kalkmergel mit schwächeren Lagen von Thon wechselnd; zu unterst einige Lagen von hellbraunem Bittermergelkalk . . .	20′
2)	schwarzgrauer Mergelschiefer	5′
	Übertrags-Summe =	25′

Übertrags-Summe = 25′

3) schmutzig grünlichgrauer Mergelschiefer . . . 6′
4) aschgrauer Mergel mit schwachen Bänken von Mergelkalk wechselnd . . . . 4½′
5) gelber, dolomitischer Mergelschiefer mit Lingula tenuissima . . . . 3′
6) grünlichgrauer Mergelsandstein mit vielem aufrechtstehendem Calamites arenaceus . . 20′
7) schwarzer Lettenschiefer, mit schwachen Streifen von Lettenkohle . . . . 4′
8) grünlichgrauer Mergelsandstein wie Nro 6; ebenso auch mit Calam. arenaceus . . . . 14′
9) grünlichgrauer Mergel . . . . 3′
10) grünlichgrauer Mergelsandstein mit Calam. arenaceus und Mya ventricosa. . . . . 10′
11) grünlichgrauer und braunrother Mergel . . . 8′

In Folge einer Verwerfung kann die hierauf ruhende Lage nicht genau bestimmt werden. Jedenfalls liegt darüber — ob unmittelbar oder nach einigen Zwischenlagen, ist zweifelhaft —

12) Bunter (grüner und brauner) Mergel . . . . 10′
13) ockergelber, mürber Dolomit-Mergel . . . . 1′
14) grünlichgrauer Mergel . . . . ½′
15) rauchgrauer krystallinisch-körniger oder dichter Dolomit mit Kalkspathdrusen und mit Schwerspath 3—2′
16) grünlichgrauer Mergel . . . . ½′
17) ockergelber, poröser Dolomit-Mergel, die Poren mit Mergel ausgefüllt . . . . 3½′
18) grünlichgrauer Mergel . . . . 1½′
19) ockergelber, poröser Dolomit-Mergel . . . . 3′
20) schmutzig grünlichgrauer Mergel. . . . . . . 3′
21) grünlichgrauer, braunpunktirter Mergelsandstein 3′

Summa = 125½′

Die Lagen über dem letztgenannten Sandstein, welcher sich bis an den Muschelkalkstein bei *Holzhausen* herabzieht, scheinen in der beschriebenen Schlucht zu fehlen.

Im Allgemeinen besteht hiernach die Gruppe der Lettenkohle bei *Holzhausen* aus:

Mergelschiefer, oft Bitterde haltend	38½′
Mergelsandstein mit Lettenschiefer und Lettenkohle	59′
bunte Mergel, mindestens	10′
Dolomit und dolomitische Mergel	15′
grünlichgrauer Sandstein von unbekannter Mächtigkeit, mindestens	5′
Summa =	125½′

Einzelne Glieder dieser Gruppe, vorzüglich der Mergelsandstein, treten bei *Gotha* (neben der Kesselmühle und am nordöstlichen Abhang des *kleinen Seeberges*) bei *Wandersleben* und oberhalb *Mühlberg* auf.

Vergleicht man die vorstehende Zusammenstellung mit dem Profil der Lettenkohlen-Gruppe bei *Vic*, welches Herr v. Alberti S. 274 seiner Monographie des bunten Sandsteines etc. anführt, so fällt nicht allein die grosse Übereinstimmung in den zu ihr beitragenden Massen in das Auge, es geht auch daraus hervor, dass die unter 13—18 angeführten Dolomit-Gebilde dem geognostischen Horizonte Beaumonts entsprechen.

Über der Lettenkohlen-Gruppe folgen bunte Mergel, mit Gyps wechselnd. In grösserer Entwickelung zeigen sich dieselben hauptsächlich am Abhange der *Mühlberger Schlossleite* und am Fusse der *Wachsenburg*. Die Lagerungs-Verhältnisse sind jedoch namentlich an der zuerst erwähnten Stelle so gestört, dass sich eine zuverlässige Übersicht der sämmtlichen Glieder nicht gewinnen lässt.

Am südwestlichen Abhange der *Mühlberger Schlossleite* wechsellagern 1 — 2″ starke Schichten von grünlichgrauen, von bläulichgrauen und braunrothen Mergeln mit gleichschwachen Schichten von braunrothem oder weissem oder fleischfarbigem Gyps, der bald dicht, bald fasrig, bald blättrig angetroffen wird; selten findet sich eine mächtigere Bank von Gyps; häufiger wachsen die schwachen Schichten zu

einzelnen, mehr oder weniger starken Nieren an, wodurch die ganze Schichtung schwach wellenförmig wird. In dem fleischrothen Gyps finden sich bisweilen einzelne undeutliche Quarz-Krystalle und fleischrother faseriger Zölestin. Die Mächtigkeit dieser Mergel- und Gyps-Lagen dürfte mindestens 100 Fuss betragen.

Auf ihnen ruht ein aschgrauer, meist mürber und poröser Dolomit-Mergel, reich an Versteinerungen, vorzüglich einer 3—4 Linien hohen Turritelle. Oft ist er ganz oder theilweise in erdigen oder späthigen Gyps umgewandelt — so namentlich am südwestlichen Abhange des *Heckenberges* oberhalb *Holzhausen.* — Die oberen Lagen dieses Mergels gehen in einen festeren porösen Dolomit über. Durch eine Lage von grünlichgrauem Mergel wird dieser von einem rauchgrauen bis schwärzlichbraunen, krystallinisch-körnigen Dolomit getrennt, dessen 1½—2′ mächtige Schicht von vertikalen Absonderungsklüften durchzogen ist. Diess Gestein entspricht in seinem Äussern vollständig der angeführten Dolomit-Bank (Nro. 15) oberhalb *Holzhausen.*

Darüber folgen einige Lagen von dunkelgrauem Mergel, welche einige Schichten eines grünlichgrauen Sandsteines mit Dolomit als Bindemittel umschliessen. Hierüber gehen, auf dem Kamme der *Schlossleite* einige ½—¾ Fuss starke Bänke eines lichtgrauen, krystallinisch-kleinkörnigen Dolomites aus, durch seinen Reichthum an Schuppen von Gyrolepis tenuistriatus und von Saurier-Zähnen ausgezeichnet.

Durch braunrothe und grüne Mergel scheint dieser Dolomit von Gyps getrennt zu werden, welcher sich in der ansehnlichen Mächtigkeit von mindestens 50 Fuss am nördlichen Fusse der *Schlossleite* nach der *Wachsenburg* hinzieht, deren südwestlichen Fuss er bildet. Er tritt in mächtigeren Stöcken meist dicht, von hellgrauer Farbe, oft wellenförmig gestreift auf.

Ihm sind an der *Wachsenburg* deutlich aufgelagert bunte Mergel, schwache Bänke von Thon-Quarz umschliessend.

Die Mächtigkeit derselben beträgt über 200 Fuss. Ebenso entwickelt erscheinen sie am *grossen Seeberg*, am *Rennberg* und beim *Freudenthal*. Unmittelbar darauf ruht der Lias-Sandstein.

Nach dem Vorbemerkten ist die Keuper-Formation im Wesentlichen ganz so, wie in *Süd-Deutschland*, zusammengesetzt, und zwar:

1) aus den Mergeln und Mergel-Sandsteinen der Lettenkohlen-Gruppe;
2) aus Dolomit, Gyps und bunten Mergeln;
3) aus bunten Mergeln mit Thon-Quarz ohne Gyps.

In *Süd-Deutschland* zeichnen sich die letztangeführten Glieder des Keupers durch Zwischenlager von Sandstein aus; zwischen *Gotha* und *Arnstadt* scheinen diese nicht vorzukommen, obschon sie dem Keuper der Umgegend, zum Theil in mächtigen Massen, eingelagert sind: so bei *Bussleben* und *Stotterheim*.

Die Versteinerungen, welche mir bis jetzt aus der untersuchten Gegend bekannt wurden, gehören sämmtlich der Lettenkohlen-Gruppe und den darauf ruhenden Dolomiten an.

Calamites arenaceus (sehr häufig im Mergelsandstein bei *Holzhausen*, ausserdem bei *Ballstedt* und *Molschleben*).

Taeniopteris vittata (im Mergelsandstein mit vorigem bei *Ballstedt*).

Stammstücke bis zu 1 Fuss Stärke im Mergelsandstein bei *Ballstedt*.

Mya musculoides (im sandigen Mergelschiefer bei *Ichtershausen* unterhalb *Arnstadt*).

Mya ventricosa (im sandigen Mergelschiefer der Lage Nro. 10 bei *Holzhausen*).

Avicula socialis (im Dolomit-Mergel bei *Ichtershausen*).

Myophoria vulgaris (Steinkern im Dolomit bei *Ichtershausen*).

Myophoria Goldfusii (ausserordentlich häufig im

Dolomit-Mergel über dem Gyps an der *Mühlberger Schlossleite*).

Lingula tenuissima (im dolomitischen Mergel bei *Holzhausen*, bei *Ichtershausen* und vorzüglich am *Steiger* bei *Erfurt*).

Rostellaria ? (mit deutlichem Mund, 2—4 Linien hoch, mit 3—4 Windungen; ausserordentlich häufig mit Myophoria Goldfusii im Dolomit-Mergel und im angrenzenden Gyps).

Gyrolepis tenuistriatus (im Dolomit über dem Gyps an der *Mühlberger Schlossleite*.

Saurier-Zähne (im Dolomit der *Mühlberger Schlossleite* und im Dolomit-Mergel über der Lettenkohlen-Gruppe am *Perloch* bei *Gotha*).

Die Lagerungs-Verhältnisse des Keupers zeigen keine so allgemeine Unregelmässigkeiten, wie die des Muschelkalkes. Doch scheint es denselben nicht nur an dem Höhenzug zwischen *Gotha* und *Arnstadt*, sondern am ganzen nordöstlichen Abhange des *Thüringer Waldes* eigenthümlich zu seyn, dass die Glieder der Lettenkohlen-Gruppe genau dem Streichen und Fallen des unterliegenden Kalksteins von Friedrichshall folgen, während die durch Thonquarz-Bänke scharf bezeichneten Schichten der darauf ruhenden bunten Mergel des Keupers von einer horizontalen Lagerung selbst auf der Höhe des *Seebergs*, der *Gleichen* und des *Kirchberges*, wenig abweichen und sich ihr stets mehr nähern, als die Glieder der Lettenkohlen-Gruppe. Ausnahmen hiervon zeigen sich an nachfolgenden Stellen. Am südöstlichen Ende des Muschelkalk-Rückens, am *grossen Seeberg*, scheint auch der bunte Mergel des Keupers der steilen Schichtenstellung des Kalksteins an seinem nordöstlichen Rande zu folgen.

Weit auffallender ist die Störung in den Gyps- und Mergel-Lagen über der Lettenkohlen-Gruppe an der *Mühlberger Schlossleite*. Am südwestlichen Fusse derselben findet man Gyps und Mergel in schwachen Bänken regelmässig geschichtet

— Streichen hor. 8¾, Fallen 10° N.O. Plötzlich sind die Schichten aufgerichtet, bald ganz lothrecht stehend, bald gegen N.O., bald gegen S.W. steil einfallend; nur ihr Streichen bleibt ziemlich gleichförmig in hor. 9. Darauf liegen die früher angeführten Dolomit-Gebilde, unter 50° gegen N.O. einfallend. Am nordöstlichen Fusse der *Mühlleite* zeigen die Schichten des lichtgrauen Gypses ein deutliches Streichen in hor. 10, und ein Fallen von 30° gegen S.W. Bis nahe an den Kamm erscheinen mit gleichem Streichen und Fallen bunte Mergel über dem Gyps. Diese auffallende Störung ist am grössten da, wo der Liassandstein, auf dem die *Mülberger Burg* steht, mit einem steilen Abfall gegen S.O., auf dem Rücken der *Schlossleite* endigt und ein plötzlich hervortretender scharfer Kamm die Fortsetzung derselben bis nach *Holzhausen* hin bildet.

Näher bei *Holzhausen* ziehen sich die Gyps- und Mergel-Lagen nebst dem darüber liegenden Dolomit-Mergel unter einem nordöstlichen Einfallen bis an den Kamm des Muschelkalkes, an dessen nordöstlichem Abhange sie in derselben Richtung einschiessen und die bunten Mergel der *Wachsenburg* unterteufen.

Taf. VII, Fg. 5 gibt ein Profil der *Mühlberger Schlossleite* näher nach *Mühlberg* zu.

Taf. VII, Fg. 6, Profil des *Heckenberges* zwischen *Holzhausen* und *Mühlberg*.

Eine ähnliche Aufrichtung der Schichten zeigt sich in dem früher erwähnten Steinbruch oberhalb *Harrhausen* — Taf. VII, Fg. 4. Durch die Verwerfungskluft A B wird der Muschelkalk vom Keuper getrennt; nordöstlich von dieser in hor. 9 streichenden Kluft steht der erstere, südöstlich davon der letztere an. Der Muschelkalk besteht zu unterst aus hellgrauem, dichtem Gyps: a) mit einzelnen rauchgrauen Krystallen von späthigem Gyps verwachsen. An denselben lehnen sich einige Bänke eines mergligen Dolomites, b) den mergligen Lagen über dem Gyps am *Seeberg* entsprechend. Hieran reiht sich ein dichter Kalkstein, mit

vielem Braunspath verwachsen, welcher wie die darauffolgenden Lagen von Kalkstein und Thon (e) zum Kalkstein von Friedrichshall zu gehören scheint. — Südwestlich von der Verwerfungs-Kluft zeigen sich schwache Schichten von schiefrigem Thon und Mergel (f), grünlichgrau bis schwarzgrau von Farbe, mit 3—4 Zoll starken Lagen von mergeligem Dolomit (g) und dolomitischen Sandstein (h), in welchem sich Spuren von Pflanzen-Überresten finden. Diese jedenfalls zum Keuper gehörigen Glieder streichen hor. 9 und fallen 60—65° S.W. Wenige Schritte davon gegen S.W. hin tritt der Keupermergel mit einem schwachen Einfallen gegen N.O. auf.

Ein Blick auf das zugehörige Profil Taf. II, Fg. 4 wird ein deutlicheres Bild von den einzelnen Störungen in den Lagerungs-Verhältnissen geben, als es eine nähere Beschreibung vermag.

3) Der Liassandstein,

welcher auf dem Keuper des Höhenzuges zwischen *Gotha* und *Arnstadt* ruht, erhielt durch Fr. Hoffmann und von Hoff die Stelle angewiesen, welche er in der Lagerungs-Folge der Gebirgsarten entschieden einnehmen dürfte. Sie bezeichneten ihn als das oberste Glied des Keupers, welchem der Kalkstein des Lias unmittelbar aufgelagert sey; so bei *Hildesheim* und an mehreren Punkten der *Weser*-Gegend. Wenn ich denselben als Liassandstein anführe, so geschieht diess in Folge einer mündlichen Mittheilung des Herrn von Alberti, der in diesem Sandstein am *Seeberg* den süddeutschen untern Liassandstein wieder erkennt, wovon ich mich späterhin durch den Augenschein namentlich in der Gegend von *Koburg* zu überzeugen Gelegenheit hatte, sodann in Folge der Angabe des Hrn. Roemer, welcher den erwähnten Sandstein bei *Hildesheim* seiner Versteinerungen halber dem Lias zurechnet, und endlich in Folge von Versteinerungen, welche ich in der hiesigen Gegend auffand, und welche, so undeutlich sie sind, doch augenscheinlich von den Petrefakten des Keupers abweichen.

Die Verbreitung des Liassandsteins ist in der *Thüringer Mulde* auf die Gegend zwischen *Gotha* und *Arnstadt* beschränkt, in welcher er die Gipfel des *Seebergs*, des *Rennberges*, des *Gleichenberges*, der *Mühlberger Schlossleite*, der *Wachsenburg* und des *Kirchberges* einnimmt. Am *grossen Seeberg* und am *Rennberg* ist er durch grosse, ein ganz vorzügliches Baumaterial liefernde Steinbrüche aufgeschlossen.

Oberhalb des *Siebleber* Teiches, hart am Fusse des *kleinen Seebergs* tritt der Liassandstein auf; er zieht sich dann als ein schmaler Streifen bis auf den Rücken des Berges, dessen ganzer südöstlicher Kamm von ihm gebildet wird. Überall ruht er unmittelbar auf dem Keupermergel. Im grossen *Günthersleber* Steinbruch ist er seiner ganzen Mächtigkeit nach aufgeschlossen. Von unten nach oben folgen nachstehende Schichten auf einander:

a) Gelblichweisser, meist sehr fester, feinkörniger Quarzsandstein . . . . 40′
b) Graulichgelber Mergelsandstein, mürbe, feinkörnig . . . . 6′
c) Schwarzgrauer, feuerfester Thon mit schwachen Lagen von gelbem Thon und grauem sandigem Thon wechselnd . . . . 4′
d) Grünlichgrauer Mergelsandstein mit schmutziggrünem Mergel und Sandsteinschiefer abwechselnd . . . . 14′
e) Gelblichgrauer, zum Theil röthlichgelber Thon (vielleicht aufgeschwemmt?) . . . . 4′

Ganze Mächtigkeit 68′

Am *Rennberg* erhebt sich der Liassandstein als ein schmaler Kamm aus der Thalsohle der *Apfelstedt* und steigt allmählich bis zu einer Höhe von ungefähr 250 Fuss über derselben. Auch hier zeigen die quarzigen, festen Sandsteine eine Mächtigkeit von 40 — 50 Fuss, darüber eine etwa 6 Fuss mächtige Lage Mergelsandstein, dann der schwarzgraue Thon und über diesem der Mergelsandstein; die auf ihm ruhenden Mergel und Thonlagen fehlen hier.

An den übrigen Punkten des Vorkommens vom Liassandstein hat sich nur der quarzige Sandstein erhalten.

Auffallend ist die Übereinstimmung zwischen dieser ganz isolirten Ablagerung des Liassandsteines mit den parallelen Gebilden *Süddeutschlands*. Unweit *Oberfüllbach* und *Köpfendorf* bei *Koburg* zeigt sich eine ganz übereinstimmende Schichtenfolge, namentlich auch die Lage des feuerfesten Thones, welche ebenso wie die höherliegenden sandigen Schieferthone nur mächtiger bei *Koburg* entwickelt sind, als in der untersuchten Gegend.

Von Versteinerungen waren aus dem Sandsteine schon seit längerer Zeit Steinkerne von Bivalven bekannt, welche dem Geschlecht Unio anzugehören scheinen und mit ähnlichen Steinkernen im Sandstein von *Oberfüllbach* ganz übereinstimmen. Neuerdings fand sich am *Seeberg* eine Sandsteinbank ganz angefüllt mit schwach konzentrisch gestreiften Steinkernen einer kleinen queerlänglichen gewölbten Venus- oder Mactra-förmigen Muschel, so wie eine zweite Schicht im quarzigen Sandstein mit Abdrücken einer kleinen, radial gestreiften Bivalve von Lima- oder Pecten-Form. So viel dürfte entschieden seyn, dass diese Versteinerungen von denen des Keupers gänzlich abweichen. Noch mehr gilt diess von einem Equisetum *), welches sich zum Theil sehr häufig in der Mergelsandstein-Schicht unmittelbar über dem feuerfesten Thone, und zwar meist in aufrechter Stellung findet. Noch häufiger sind gleichfalls senkrechtstehende, oft zwei Fuss hohe, vielfach sich verästelnde Röhren, deren Wände mit einem schwachen Kohlen-Anflug bekleidet sind. Sie scheinen, obschon eine Gliederung und ein regelmässiges Auslaufen der Äste nicht wahrnehmbar ist, organischen Ursprungs zu seyn. Auch sie gehören vorzüglich der Lage des Mergelsandsteines über der Thonbank an. Am *Rennberg*

---

*) In dessen Hohl-Abdrücken man noch die Abdrücke der häutigen, Equisetum charakterisirenden Scheiden erkennt, eine Aufmunterung für Geognosten, fleissiger die Hohl-Abdrücke zu sammeln, welche bei Equisetaceen mehr Werth als die Kerne haben. Br.

findet man diese an Versteinerungen reiche Bank besonders entblöst.

Die Lagerungs-Verhältnisse des Liassandsteines stimmen, wie schon bemerkt wurde, mit denen der Keupermergel ganz überein; die Schichten sind fast söhlig gelagert; wo sie mehr aufgerichtet erscheinen, wie im *Siebleber* Steinbruch, am *Seeberg* und am *Rennberg*, da zeigen sie das vorherrschende Streichen in hor. 10. Es dürfte beachtenswerth seyn, dass diese Stunde mit der Längen-Richtung der ganzen Ablagerung des Liassandsteines in hor. 11 nicht übereinstimmt; dieser wird daher in derselben von den jenem Hauptstreichen parallelen Kalkstein-Rücken durchschnitten, so bei *Holzhausen*.

Eine aufgerichtetere Stellung der Schichten des Liassandsteines lässt sich besonders deutlich am *Rennberg* bei *Wechmar* beobachten. Da, wo sich dieser Rücken aus der Thalsohle der *Apfelstedt* erhebt, tritt zu oberst die Schicht des Mergelsandsteines über der Thonlage auf und bildet den Kamm des Berges bis zu seinem höchsten Gipfel. Anfangs streicht diese Schicht hor. 9 und fällt 28° N.O., weiterhin streicht sie in hor. 10 und fällt 20° N.O. Je näher dem Gipfel, um so schwächer wird das Einfallen, und auf dem Gipfel selbst ist sie, wie an dem *Gleichenberg*, an der *Wachsenburg* etc, horizontal gelagert.

Werfen wir zum Schluss noch einen übersichtlichen Blick auf die sämmtlichen im Vorstehenden zusammengestellten Beobachtungen, so ergibt sich

1) dass der Höhenzug zwischen *Gotha* und *Arnstadt* aus den Gliedern des Muschelkalkes — und zwar vom Gypse an —, aus den Gliedern der Keuper-Formation und dem Liassandstein gebildet wird.

2) Die Schichten der zu diesem Höhenzug kontribuirenden Formationen sind mehr oder weniger aufgerichtet, und zwar weichen die Schichten des Muschelkalkes und der Lettenkohlen-Gruppe von der horizontalen Lage mehr

ab, als die bunten Mergel des Keupers und der Liassandstein.

3) Die Aufrichtung der Schichten fand in südöstlicher Richtung statt; dieser entspricht nicht allein die Erstreckung der einzelnen Bergrücken, sie fällt auch mit senkrechten, die verschiedenen Formationen durchsetzenden Spalten zusammen.

Sieht man sich nach abnormen Gesteinmassen um, welche durch ihr Hervortreten eine derartige Aufrichtung der Schichten und Spaltenbildung hervorbringen konnten, so könnte man zunächst den Gyps, welcher unter dem Kalkstein von Friedrichshall auftritt, in das Auge fassen. Doch die früherhin angeführte grosse Übereinstimmung der Lage dieses Gypses mit dem, welcher bei *Bussleben*, bei *Stotterheim* und an vielen Orten im *Württembergischen* unter dem Kalkstein von Friedrichshall erbohrt wurde, setzt es wohl ausser Zweifel, dass er ein gleichzeitiges Gebilde des Muschelkalksteines ist und also eine Störung der Lagerungs-Verhältnisse jüngerer Formationen nicht bewirken konnte.

Wollte man diese Störung der Einwirkung des Basaltes zuschreiben, so lässt sich entgegensetzen, dass dieser am *Thüringer Walde* und ganz besonders am nördlichen Abhange desselben eine höchst untergeordnete Rolle spielen dürfte. Selbst da, wo er in unmittelbarer Nähe auftritt, wie in der Gegend von *Eisenach*, zieht er nur einzelne lokale Störungen nach sich. Überdiess fällt die Emporhebungsrichtung desselben mit der Längen-Erstreckung des *Rhön*-Gebirges zusammen, welche von der Richtung des untersuchten Höhenzuges bedeutend abweicht.

Dagegen stimmt diese völlig überein mit der Hauptrichtung des nahgelegenen *Thüringer Waldes.* Vielleicht bewirkten die abnormen Massen desselben, namentlich Porphyr und Melaphyr, die in Frage stehende Erscheinung. Aber bis jetzt dürfte keine einzige Beobachtung für die Annahme sprechen, dass diese Gebilde nach der Bildung des Keupers im weichen Zustande hervorgetreten seyen. Vielmehr sprechen zahlreiche Erfahrungen dafür, dass keine

der Epochen, in welchen die Porphyre und Melaphyre hervortraten und zu festen Massen erstarrten, in eine spätere Periode als die der Bildung des Todtliegenden fällt. Dennoch dürfte die Gleichförmigkeit in der Richtung des *Thüringer Waldes* und des untersuchten Höhenzuges eine wesentliche Relation zwischen beiden darthun. Wenn nun vielfache Thatsachen beweisen dürften, dass der ältere Flötzkalk längs des *Thüringer Waldes* manchfaltige Störungen in seinen Lagerungs-Verhältnissen erlitten hat, welche die jüngeren Gebilde nicht berühren, und wenn ebenso der bunte Sandstein und der Muschelkalk *) manche Unregelmässigkeit in der Lagerung zeigen, die nur ihnen und den unterliegenden Schichten, nie den höherliegenden eigenthümlich sind, und wenn endlich alle diese Abweichungen trotz ihrer sonstigen Verschiedenheit dennoch stets in einer bestimmten Beziehung, in der eines gleichen Hauptstreichens zur Kette des *Thüringer Waldes* bleiben, — so dürfte sich wohl die Annahme rechtfertigen, dass auch nach dem Hervortreten der Porphyre und Melaphyre, ohne das Hervorbrechen von neuen Massen, Hebungen in der Hauptkette und in den anliegenden jüngeren Formationen Statt fanden. Solchen späteren Hebungen in der Richtung der Hauptgebirgs-Spalte am *Thüringer Wald* dürften die eigenthümlichen Erscheinungen am *Seeberg*, so wie an dem ganzen Höhenzug zwischen *Gotha* und *Arnstadt* zuzuschreiben seyn.

*) Beiläufig bemerke ich, dass der Kalksteinzug des kleinen *Dolmar* östlich von *Schmalkalden* nicht zur Formation des Zechsteines gehört, wie Heim, Beschreibung des *Thüringer Waldes*, Theil II, Abtheilung 5, S. 81 ff., wie v. Hoff, *Thüringer Wald*, Th. I, S. 120 und Krug v. Nidda in Karstens Archiv für Mineralogie, Geognosie etc., Bd. XI, Heft 1, S. 82 anführen. Es ist eine isolirte Partie des Wellenkalkes, namentlich der dolomitischen Bänke, welche zu der Verwechslung Anlass gegeben haben mögen. Das Vorkommen von Plagiostoma striatum, Avicula socialis, Buccinites gregarius und von Saurier-Zähnen, so wie die völlige Übereinstimmung der einzelnen Glieder mit bestimmten Schichten des Wellenkalkes bei *Waltershausen* dürften diese Angabe zur Genüge erweisen.

Über

die Krystallform des Dioptases,

von

Herrn Bergmeister CREDNER

in *Gotha*.

Der Dioptas aus der kleinen *Kirgisensteppe* findet sich gewöhnlich in der Form eines durch drei Rhomboederflächen zugespitzten hexagonalen Prismas (∞ P 2. — 2 R). Vor einiger Zeit erhielt ich ein Exemplar dieses Minerales von einer mehrzähligen Kombination, nämlich

$$\infty \text{ P } 2. - 2 \text{ R}. \text{ R}^3. - 2 \text{ R}^4.$$

Die Flächen der beiden letzten Gestalten treten an diesem Exemplar nur halbzählig auf und zwar nach den Gesetzen der rhomboedrischen Tetartoedrie

$$\infty \text{ P } 2 - 2 \text{ R}. \frac{\text{R}^3}{2} - 2 \frac{\text{R}^4}{2}$$



Dass diese unvollzählige Flächen-Ausbildung, welche sich am oberen und unteren Ende des vorliegenden kleinen Krystalles zeigt, nicht etwa zufällig ist, diess dürfte schon durch die eigenthümliche einseitige Streifung der Flächen vom Rhomboeder — 2 R erwiesen werden, indem diese immer nur der einen Mittelkante der angeführten Gestalt parallel ist. Der Streifung entspricht in ihrer Lage die Fläche der Hälftegestalt von 2 R^4.

Hr. Friedr. Hausmann zu *Klausthal* legte mir zwei Krystalle des Dioptases vor, in welcher die Hälftegestalt von R^3 an dem einen rechts, an dem andern links gewendet auftrat.

Die eigenthümlichen optischen Erscheinungen an dem Quarze, je nachdem die tetartoedrischen Flächen rechts oder links gewendet erscheinen, dürften eine nähere Untersuchung der optischen Eigenschaften des Dioptases in Bezug auf seine Tetartoedrie wünschenswerth machen.

Beiträge
zur
mineralogischen Kenntniss des *Schweitzerlandes*,

von

Herrn D. F. Wiser

in *Zürich*.

In der geognostischen Sammlung des Hrn. A. Escher von der Linth allhier befindet sich ein Exemplar von: Realgar mit Kalkspath auf Alpenkalkstein vom *Wallenberge*, östlich von *Mollis* im Kanton *Glarus*, welches ohne Zweifel seiner Zeit von dem Vater des Hrn. Escher aufgefunden wurde. Bis jetzt sind mir drei Stellen in der *Schweitz* bekannt, an welchen diese Substanz vorkommt, nämlich im *Binnen-Thale* in *Ober-Wallis*, auf der *Remüser Ochsenalpe Rusena*, in *Engadin* und am *Wallenberge* bei *Mollis*.

In Bernoulli's Taschenbuch für die schweitzerische Mineralogie ist gelbes Rauschgelb (Auripigment) aus der Gegend von *Brieg* und *Wallis* angeführt. Ich habe diese Substanz jedoch noch nie zu sehen bekommen, denn, was an einigen Orten dafür ausgegeben wird, ist nichts anderes, als etwas verwittertes Realgar von Orange-gelber Farbe.

Graphit findet sich, nach Lusser, in den Felsen hinter dem Garten des Kreutzwirths Gedeon Bündtener in *Amstäg* an der *Gotthardsstrasse.*

Barytspath, in der *Schweitz* so sparsam vorkommend, wurde neuerdings auch am *Gaveradi* bei *Chiamut* im *Tawetscher*-Thale *Graubündtens* aufgefunden. Ich erhielt im vergangenen Jahr durch den Mineralienhändler Augustin aus *Jnnsbruck* eine Stuffe, die derselbe im *Tawetscher*-Thale gekauft hatte. Es ist diess eine Zusammenhäufung ungefähr $1\frac{1}{2}''$ langer, $1''$ breiter und $2'''$ dicker tafelförmiger Krystalle, welche gerade rhombische Säulen zu seyn scheinen, enteckt zum Verschwinden der M-Fläche. Die Krystalle sind mit einer gelblichweissen Rinde überzogen, welche von beginnender Verwitterung herzurühren scheint. In diesem Barytspathe befinden sich überdiess mehrere mit Rutil bedeckte Krystalle von späthigem Eisenglanze. — Da mir sehr viel daran gelegen war, den Fundort dieser Stuffe genau zu ermitteln, so richtete ich — im Juli dieses Jahres (1838) — beim Besehen der Mineralien-Sammlungen zu *Andermatt* und *Hospenthal* hierauf mein Augenmerk und fand wirklich an letzterem Orte, in der Sammlung des Hrn. Kaplan Meyer, ein ähnliches Stück, welches (wie mich derselbe aufs Bestimmteste versicherte) am *Gaveradi* gefunden worden ist.

Durch den Fischer Platter von *Meyringen* und den Sohn des Wirths wurde (wenn ich nicht irre, i. J. 1829) auf der *Grimsel*, in einer Krystallhöhle des *Zinkenstockes*, ziemlich viel rother Flussspath gefunden. Die Farbe ist so intensiv, wie die des am *St. Gotthard* vorkommenden, aber die Oktaeder sind schärfer und besser ausgebildet. Ich besitze davon einige schöne Stücke. — Im Juli 1830 besuchte ich, von der *Grimsel* aus, mit dem schon erwähnten Sohne des Wirths jene Krystallhöhle ebenfalls. Über

den mächtigen Steinwall des *Unteraar-Gletschers*, gelangten wir zu derselben. Die Öffnung war noch zur Hälfte mit Schnee bedeckt und das Hineingelangen ziemlich schwierig. Leider fand ich nur unbedeutende Bruchstücke dieses so begehrten rothen Flussspathes, gewann hingegen die Überzeugung, dass derselbe wirklich an dieser Stelle vorgekommen.

Vor einigen Jahren ist am *Lauchernstock* bei *Wolfenschiess* in *Nidwalden* sehr schöner grüner Flussspath, in bedeutender Menge gefunden worden. In meiner Sammlung befinden sich davon mehrere Exemplare von herrlicher smaragdgrüner Farbe, darunter ein Würfel von etwa $1\frac{3}{4}''$ Durchmesser. Ferner eine Druse von ungefähr $2\frac{1}{2}''$ Länge, $2''$ Breite und $2''$ Höhe, deren Krystalle zweifach entkantete Würfel sind. — Die Oberfläche der meisten Krystalle hat ein ganz eigenthümliches gekerbtes Aussehen.

Der Güte des Hrn. von Zyhli in *St. Gallen* verdanke ich eine schöne Druse lauchgrünen Flussspathes vom *Sentis*. Die Krystalle sind sehr deutliche entkantete Würfel von $4\frac{1}{2}'''$—$6\frac{1}{2}'''$ Durchmesser.

Apatitspath in graulichweissen Krystallen von etwa $3'''$ Durchmesser, begleitet von Axinit Adular und Chlorit, vom *Scopi* bei *St. Maria* am *Luckmanier* kaufte ich diesen Sommer von Hrn. Kaplan Meyer zu *Hospenthal*. Es ist diess das einzige Stück von diesem Fundorte, das mir bis jetzt zu Gesichte gekommen und, so viel ich weiss, ein ganz neues Vorkommen des Apatits.

An einigen in meiner Sammlung befindlichen Krystallen von Apatitspath vom *Sella* an der Südseite des *Gotthards* habe ich die zweifache Entseitung beobachtet; nebenbei sind dieselben dreifach entrandet und dreifach enteckt.

Kohlensaurer Kalk findet sich in schönen Krystallen im *Tawetscher* - und *Medelser*-Thale *Graubündlens*, begleitet von Quarz, Adular, Chlorit, Eisenspath etc. Am häufigsten findet sich das erste stumpfere Rhomboeder, seltener sind deutliche Scalenoeder. Einen zierlichen an beiden Enden ausgebildeten ungefähr 1″ langen und 3½‴ dicken Krystall dieser letzten Varietät kaufte ich diesen Sommer von Hrn. Nager in *Andermatt*. Er ist auf einer Druse von Bergkrystall aufgewachsen, die stellenweise ganz kleine Rhomboeder von etwas verwittertem Eisenspathe enthält. Ferner besitze ich einen ebenfalls an beiden Enden ausgebildeten isolirten Krystall von etwa 1½″ im Durchmesser; es ist das Rhomboeder entscheitelkantet zum Verschwinden der Kernflächen und entrandeckt. Beide Exemplare sind aus dem *Medelser*-Thale.

Auch im *Maderaner* - oder *Kersteln*-Thale bei *Amstäg*, Kanton *Uri*, findet sich häufig **Kalkspath** in verschiedenen Formen und von sogenanntem Doppelspathe, manchmal Stücke von bedeutender Grösse. Erst kürzlich erhielt ich davon drei Exemplare, nämlich: ein isolirtes, stark entscheiteltes Rhomboeder von 2″ Durchmesser; eine Gruppe von stumpfen Rhomboedern der Varietät — $\frac{4}{5}$ K Naumann (Polkantenwinkel = 115° 6′) mit Chlorit auf Bergkrystall; und endlich eine Gruppe von niedrigen sechsseitigen Säulen, wovon die grösste 6‴ breit und 1½″ dick ist, begleitet von Adular, Bergkrystall und Chlorit.

Zugleich mit diesen Kalkspäthen wurden mir zwei Exemplare **Epidot** aus dem nämlichen Thale zugesendet, ein mir bis jetzt unbekanntes Vorkommen. Das eine Stück enthält mehrere ganz kleine, aber sehr deutliche pistazien-grüne Krystalle: es sind gerade rhomboidische Säulen entscharfseitet und entspitzeckt zur Schärfung über P, oder die Varietät ∞ P ∞. P ∞. — P ∞. — P. Naumann's, welche, begleitet von Bergkrystall, auf ein granitartiges Gestein aufgewachsen sind.

Das zweite Stück enthält einen kleinen, etwa 3''' langen, 2''' breiten und $\frac{3}{4}$''' dicken Krystall der nämlichen Varietät, von gleicher Farbe und seltener Vollendung. Er ist nebst mehreren andern kleinern Krystallen auf eine 1'' lange, 6''' breite und $\frac{3}{4}$'' hohe Gruppe von Bergkrystall aufgewachsen.

Nebst diesen beiden Substanzen erhielt ich, zu meiner grössten Freude, noch ein Exemplar des von mir Ende Juni 1837 in der Sammlung des Hrn. Dr. Lusser in *Altorf* entdeckten Brookits aus dem *Steinthale* bei *Amstäg*, welcher diese Substanz für Rutil gehalten hatte. Es sind mehrere ganz kleine, dünne, durchscheinende, lichte haarbraune, glänzende Krystalle von bekannter Form, die es ausser allem Zweifel setzen, dass die fragliche Substanz wirklich Brookit seye. Dieselben sind, begleitet von einzelnen kleinen Anatas- und Adular-Krystallen, auf die Flächen verschiedener, eine kleine Gruppe bildender, theilweise mit Chlorit bedeckter Bergkrystalle aufgewachsen.

Bis jetzt sind, so viel ich weiss, von diesem schweitzerischen Brookite bloss fünf Exemplare aufgefunden worden, wovon zwei (und zwar die schönsten) sich in der Sammlung des Hrn. Dr. Lusser, drei hingegen in der meinigen befinden. Über das Verhalten dieser Substanz vor dem Löthrohre u. s. w. erlaube ich mir auf meinen vorjährigen ausführlichen Bericht zu verweisen.

Federsalz (Federalaun) wird häufig in bedeutenden Massen und nicht selten sehr schön auf Alaunschiefer im *Ggraggen*-Thale oberhalb *Amstäg* an der *Gotthardsstrasse* getroffen.

Unter meinen Bergkrystallen befindet sich ein Stück von 2'' Länge und 12''' Durchmesser, in dessen Innerem sich die mehr und weniger deutlichen Umrisse von vier andern Individuen zeigen. Die Lage der Flächen der eingeschlossenen Krystalle entspricht gänzlich derjenigen der

Fläche des ihnen zur Hülle dienenden Krystalls. — Die Umrisse der innern Krystalle sind durch einen dünnen, staubartigen Anflug (von Chlorit?) bemerkbar. — Hr. Dr. LUSSER in *Altorf* versicherte mir, noch nie einen solchen Krystall gesehen zu haben. — Solche Bergkrystalle, welche im Innern nur die Umrisse einer oder zweier anderen Individuen zeigen, sind hingegen weniger selten, und ich besitze davon ebenfalls mehrere Exemplare.

Albit in sehr hübschen graulichweissen Zwillings-Krystallen, begleitet von Bergkrystall, Eisenglanz und Kalkspath, findet sich ziemlich häufig im *Steinthale*, einem Seitenthale des *Maderaner-* oder *Kersteln*-Thales bei *Amstäg* im Kanton *Uri*.

Stilbit-Spath in kleinen, aber sehr schönen, glänzend weissen Krystallen der Varietät *épointée*, begleitet von Bergkrystall, von graulichweissem Kalkspath, rauchgrauem Adular und von sehr hübschen Titanit-Krystallen, auf etwas verwittertem Hornblendeschiefer von *Schipsius* an der Südseite des *Gotthards* kaufte ich diesen Sommer von Hrn. Kaplan MEYER zu *Hospenthal*. — Von sieben Exemplaren *Schweitzerischen* Stilbits, die sich in meiner Sammlung befinden, ist diess das einzige, welches Titanit enthält und wohl eines der schönsten von diesem Fundorte, das Stück ist $2\frac{1}{2}''$ lang, $21'''$ breit und $1''$ hoch.

Die wasserhellen Turmaline im Dolomite von *Campo longo* sind noch immer sehr selten; auch ist leider keine Aussicht vorhanden, deren bald mehr zu bekommen, da seit einigen Jahren die Bauern von *Dazio grande* (des geringen Absatzes ihrer Mineralien wegen) das Nachsuchen unterlassen haben. Ich besitze von dieser Abänderung des Turmalins acht Exemplare, wovon aber leider nur drei

einige ganz kleine, mit Endflächen versehene Krystalle enthalten, welche ich nicht näher beschreiben kann. Alle sind mehr und weniger plattgedrückte Prismen, und nur auf einem Exemplare befindet sich das Bruchstück eines ganz kleinen, dreiseitigen Prisma's mit abgestumpften Seitenkanten und konvexen Seitenflächen, ähnlich den gewöhnlichen Krystallen des Turmalins. — Häufiger kommen stängelige Aggregate ganz plattgedrückter Prismen ohne Endflächen vor. — Der stete, beinahe nie fehlende Begleiter des wasserhellen Turmalins ist rother und blauer Korund. Öfters sind diese beiden Substanzen innig mit einander verwachsen. — Es befindet sich z. B. in meiner Sammlung ein ungefähr 8''' langer und 5''' dicker Krystall von Korund, an welchem zwei Flächen mit einer Rinde von wasserhellem Turmalin ganz bedeckt sind.

Im Dolomite von *Campo longo* findet man zuweilen auch blass weingelbe durchsichtige Turmaline, wovon ich ebenfalls ein Exemplar besitze.

Meine Sammlung hat ferner ein kleines Stück Dolomit aus dem *Binnen-Thale* in *Ober-Wallis* aufzuweisen, welches nebst schönem durchsichtigem dunkelweingelbem, in niedrigen sechsseitigen Säulen krystallisirtem Glimmer, einige ganz kleine durchscheinende Krystalle von honiggelbem Turmalin enthält. Es sind neunseitige Prismen, mit 3 Flächen des Grund-Rhomboeders zugespitzt.

Der sogenannte „Hyazinth-Granat" von *Disentis* findet sich nach LUSSER am *Lolen* im *Magis* auf der Gränze zwischen *Ursern* und *Graubündten.*

Von meinem Freunde ESCHER VON DER LINTH erhielt ich schon vor einiger Zeit ein kleines Stück derben röthlichbraunen Granates, aus dem an interessanten Mineralien so reichen *Nikolai-Thale* in *Ober-Wallis.* — Auf diesem Exemplare sitzen (neben dunkel- und hell-grünem krystallisirtem Glimmer und einer graulichweissen, durchscheinenden,

nierenförmigen, zeolithartigen Substanz) einige kleine Partie'n von derbem und ein etwa $1\frac{1}{2}'''$ und $1'''$ breiter Krystall von zeisiggrünem Epidot. — Ich glaube nicht, dass dieses Vorkommen schon irgendwo erwähnt worden ist.

Der Güte des eben genannten Freundes verdanke ich auch zwei Exemplare von Zoisit aus dem nämlichen Thale. Diese Substanz wurde schon früher, von Escher dem Vater in ziemlich bedeutenden Massen aufgefunden. Meistens sind es dickstängelige Aggregate von schmutzig olivengrüner Farbe, begleitet von Feldspath, Glimmer, Quarz, Chlorit etc.

Eines eigenthümlichen Vorkommens von Bergleder oder Bergkork glaube ich ebenfalls erwähnen zu müssen. In dem bereits mehrmals erwähnten *Nikolai-Thale* finden sich rundliche Massen jener Substanz von verschiedener, mitunter sehr bedeutender Grösse. Das in meiner Sammlung befindliche Exemplar hat $22'''$ im Durchmesser. In die ziemlich fest verbundene Masse dieses Bergleders sind überall ganz kleine Körner und unbestimmbare Krystalle von Magneteisen, so wie gelblichgrüne, rundliche, glänzende Körner einer harten Substanz eingesprengt, die ich für Granat zu halten geneigt bin.

Verschiedenen Angaben zufolge (siehe v. Leonhards Taschenb. f. Mineral. Jahrg. 1822 und 1832) soll an der *Teufelsbrücke* und im *Livinen*-Thale Dichroit gefunden worden seyn. Trotz aller Nachfrage und aller meiner Bemühungen ist es mir leider bis jetzt nicht gelungen, diese Substanz erhalten, oder auch nur sehen zu können.

Molybdänglanz in etwas eisenschüssigem Quarze wurde vor einiger Zeit durch Hrn. Kaplan Meyer zu *Hospenthal* in ziemlich bedeutender Menge am *Lucendro*, an

der Südseite des *Gotthards* aufgefunden. Die Stücke sind denen von *Brunswik* in *Massachusetts* zum Verwechseln ähnlich.

Im Dolomite des *Binnen-Thales* in *Ober-Wallis* findet sich mit Realgar, Eisenkies, Bitterspath und Glimmer häufig, aber meistens nur in kleinen Partie'n, eine schwärzlich bleigraue, krystallinische, metallische Substanz, welche dem Verhalten vor dem Löthrohre zufolge eine Verbindung von Schwefelblei mit Schwefel-Antimon zu seyn scheint, die geringe Spuren von Kupfer und Arsenik wahrnehmen lässt. Die Gegenwart des Arseniks könnte wohl auch durch mit der fraglichen Substanz innig verbundene Theilchen von Realgar bedingt seyn. Bis jetzt habe ich mir leider noch keine deutlichen Krystalle dieses Metalls verschaffen können, um zu bestimmen, welchem Systeme dieselben angehören dürften, und eben so wenig die zu einer Analyse nöthige Quantität.

Rotheisenrahm in Nummuliten-Kalk vom *Schieneck*, am N.W.-Fusse des *Alpspiegels* am *Sentis*, hat Escher von der Linth im Sommer 1837 mitgebracht.

Von Hrn. Dr. Lusser in *Altorf* erhielt ich diesen Sommer Magnetkies, mit Kupferkies in Quarz, aus dem *Mayen-Thale* im Kanton *Uri*. — Er wurde im Jahr 1833 zuerst dort aufgefunden. — Vor vielen Jahren fand sich schon Magnetkies, mit Eisenkies und Bleiglanz in Quarz, auf der Grube „*Gnadensonne*" im *Lauterbrunnen*-Thale im Kanton *Bern*, und den am Berge *Alliat* bei *Sitten* vorkommenden hat bekanntlich Berthier voriges Jahr analysirt.

Die gewöhnlichen Begleiter des Anatas aus dem *Tawetscher* Thale *Graubündtens* sind Adular und Bergkrystall. Letzthin habe ich nun aber Krystalle dieser Substanz erhalten.

welche mit Bergkrystall und niedlichen, graulichweissen Kalkspath-Krystallen der *variété dodécaèdre raccourcie* von etwa 2''' Durchmesser auf Glimmerschiefer aufgewachsen sind.

Der Güte des Hrn. Dr. und Prof. SCHÖNLEIN dahier verdanke ich ein Exemplar des Mesotyps aus *Ober-Wallis*. Schon früher hörte ich, dass diese Substanz dort vorkommen sollte, ohne jedoch etwas Bestimmtes darüber erfahren oder dieselbe bis jetzt zu Gesichte bekommen zu können. Es sind ganz kleine Krystalle von der gewöhnlichen Form und Farbe des Mesotyps, die dicht bei einander stehen und eine ungefähr 1''' dicke Rinde bilden, welche die Oberfläche von unausgebildeten graulichweissen Adular-Krystallen bedeckt. Leider sind die meisten Mesotyp-Krystalle zerbrochen und nur noch einige mit Endflächen versehen. — Das Stück ist $1\frac{1}{2}''$ lang, $1\frac{1}{4}''$ breit und schwach $\frac{1}{2}''$ hoch. Hr. Prof. SCHÖNLEIN kaufte dasselbe diesen Sommer von einem Bauer zu *Laax*, einem Dorfe in *Ober-Wallis*. Derselbe soll noch mehrere Exemplare von dieser Substanz gehabt haben. Es scheint demnach der Mesotyp in *Ober-Wallis* nicht gar so selten zu seyn, und der Aussage des Bauers zufolge sollen auch einige Stücke davon nach *Genf* verkauft worden seyn.

Das Auffinden der verschiedenen Zeolithe in unseren Gebirgen dürfte besonders auch in geognostischer Beziehung beachtenswerth seyn. Mit Bestimmtheit ist bis jetzt das Vorkommen von schweitzerischem Stilbit, Prehnit, Laumontit, Chabasit und Mesotyp nachgewiesen.

Über

eine neue Thierfährte im bunten Sandsteine bei *Gera*,

von

Herrn LASPE.

Aus einem Briefe an Prof. BRONN.

Hiezu Tafel VIII A.

Hiermit erlaube ich mir Ihnen eine Mittheilung zu machen über ein Gegenstück zu den muthmasslichen Thierfährten, die Hr. Dr. BERNH. COTTA in *Klein-Pörthen*, 3½ Stunden von hier, aufgefunden hat, und wovon sich eine Beschreibung im 1. Heft des Jahrbuchs 1839 befindet. Ich habe vorigen Herbst den Ort selbst besucht und Alles so, wie es Hr. Dr. COTTA beschreibt, gefunden. In einem anderen Steinbruch dieser Gegend habe ich aber eine andere Art von muthmasslichen Thierfährten entdeckt, die mir wichtig genug scheinen, um bekannt zu werden.

Es sind Zehen-artige, 1½″—2″ lange und ¾″—1″ breite, konkave Eindrücke, welche [Zehen] zu dreien, zuweilen zu zweien beisammen stehen, doch selten sich einzeln zeigen. Sie stehen gewöhnlich etwas auseinander gespreitzt, bei dreien der mittelste etwas hervorragend; doch zuweilen parallel neben einander. Klauen und Nägel sind nicht zu bemerken; doch hat sich oben am runden Ende die Steinmasse immer 1‴—2‴ hoch in die Höhe geschoben, so dass

man vermuthen kann: die Thiere, wenn es Fährten, haben beim Eintreten in die weiche und feuchte Steinmasse diese Erhöhung hervorgebracht. Die Richtung aller (auf der $3\frac{1}{2}'$ langen und $2'$ breiten Platte, die ich besitze) befindlichen Eindrücke, deren viele sind, ist immer vorwärts die nämliche. Da die Abdrücke nicht konvex, sondern konkav sind, so sind es wahrscheinlich auch die Original-Abdrücke selbst. Leider! brachen die Arbeiter, als ich dort war, nicht an der Bank, wo sie sich finden: ich hätte mich sonst überzeugen können, ob die Eindrücke sich oben an der unteren Lage der Steine und nicht an der darüber befindlichen unten befinden, wie es bei den *Hildburghäusern* der Fall ist. Es bleibt indessen ohnedem kein Zweifel, dass es so ist, übrig, da ich auch die Gegen-Abdrücke konvex in dünnen Schaalen von Sandstein besitze.

Die Fährten sind nicht, wie in *Hildburghausen*, in Letten eingedrückt, in die sich der darüber liegende Sandstein erst abgegossen hat, wesshalb man von da nur die Gegen-Abdrücke besizt, indem die Originalien am unteren Stein wegen der Mürbigkeit des Lettens verloren gegangen sind. Hier aber findet das Gegentheil Statt. Die Fährten sind in den Sandstein selbst gedrückt, der auf der Fläche, wo die Eindrücke sind, mit vielen horizontal liegenden Glimmerschüppchen bedeckt ist, — der aber auch die Eindrücke, obgleich er feuchte und nachgiebig gewesen seyn muss, nicht sehr scharf begränzt angenommen hat.

Der Stein selbst ist der bekannte, hier überall vorkommende WERNER'sche bunte Sandstein, und die Platte, die ich besitze, ist $3\frac{1}{4}''$ stark und besteht aus einer Schicht von $2\frac{1}{2}''$ reinem Sandstein und 4—5 ganz dünnen Schichten von $\frac{1}{2}'''-2'''$ abwechselnden blaulichen Lettens und Sandsteines, im Ganzen $\frac{3}{4}''$ stark. Auf der oberen dünnen Schicht von $2'''$, welche Sandstein ist, befinden sich die Eindrücke.

Beiträge
zur Geologie des *Odenwaldes*,
besonders
in Betreff der dasigen Zechstein-Formation,

von

Hrn. H. L. Wissmann,
der Geologie Beflissenen zu Heidelberg.

Man hält für das südlichste Vorkommen der Zechstein-Formation in *Westdeutschland* das im *Spessart*, und sieht die groben Konglomerate, welche im *Odenwalde* auf dem primären Gebirge liegen, als unterstes Glied des bunten Sandsteins an, von dem sie nicht etwa, wie in *Mitteldeutschland* das Todtliegende, durch kalkige Gebilde geschieden seyen. Zwar gibt Klipstein an, dass ein nordöstlich von *Langen* vorkommender Kalkstein dem Todtliegenden coordinirt zu seyn scheine, indess hält derselbe die kalkigen Gesteine von *Weschnitz* und *Oberkinzig*, die auf der Gränze von Gneiss und buntem Sandstein vorkommen, noch 1836 (Jahrb. 1836, S. 258) für Muschelkalk. Über diese Verhältnisse erlaube ich mir folgende Andeutungen.

Zunächst kommt im Bereiche der *Heidelberger* Granitpartie dreimal Dolomit entschieden unter dem bunten Sandsteine, und davon wenigstens zweimal bestimmt über dem groben Konglomerate vor; zum vierten Male zeigt er sich zwar nicht anstehend, aber in vielen Rollstücken, welche unzweifelhaft der Granit-Sandstein-Gränze angehören und

Stylolithen, so wie in einer Rauhstein-ähnlichen Varietät Abdrücke von Bivalven (Avicula) enthalten. Auf der Gränze zwischen dem primären Gebirge des *Odenwaldes* und dem bunten Sandstein, die von *Handschuchsheim* unweit *Heidelberg* bis in die Nähe *Aschaffenburgs* zieht, kommt zuerst bei *Handschuchsheim* ein dolomitisches Konglomerat unter dem bunten Sandstein anstehend vor; dann liegen auf dieser Gränze Dolomit-Rollstücke auf dem Felde zwischen *Unter-aschbach* und *Affolderbach* im *Laxbach*-Thale; ähnliche Dolomitstücke mit Stylolithen und Abdrücken sehr niedriger Trochiten unter gleichen Verhältnissen nordöstlich und nördlich von *Waldmichelbach;* ferner Dolomitstücke mit unbestimmten Bivalven auf dem Berge zwischen *Hartenroth* und *Gadern;* und Versteinerungen-leerer Dolomit ist südlich von *Kocherbach* häufig. Auch finden sich, zum Theil mit diesem Dolomit, in der Umgebung von *Waldmichelbach* hin und wieder Konglomerate von Quarz- und Feldspath-Geschieben über dem Granite und Gneiss, so wie sich auch solche Geschiebe im Dolomit finden. Bei *Weschnitz* steht an der neuen Chaussee nach *Erbach* über Gneiss und weiter über einem Konglomerate ein mehrere Meter mächtiges Dolomit-Lager mit vielem Asche-artigen Manganoxydhydrat unter dem bunten Sandstein an. Bei *Kirchbrombach* am Wege nach *Böllstein* wird Dolomit gebrochen, welcher dann bei *Ober-kinzig*, *Forstel* und *Hummetroth* in grosser Verbreitung, mitunter an Stinkstein und an Stylolithen überreich, aber ohne (?andre) Petrefakten, in horizontalen Schichten auf horizontal geschichtetem Gneiss liegt, und in drei ansehnlichen Brüchen abgebauet wird. Endlich fand ich auf dieser Gränze noch östlich von *Grossumstadt* Kalksteinstücke. Ausserdem kommt auch noch auf der Scheide zwischen dem primären *Odenwalde* und dem ihm nördlich im Busen der *Gersprenz* vorliegenden bunten Sandstein zwischen *Hippelsbach* und *Hundertmorgen* rother zelliger Kalkstein vor. — Übrigens ist der zwischen *Fränkisch-Crumbach* und *Bierbach* vorkommende Kalk körnig und bildet vermuthlich einen Gang im

Gneiss, und der Kalkstein von *Michelstadt* ist evidenter Muschelkalk.

Ausser diesen wohl stets dolomitischen Gebilden habe ich noch der mit ihnen vergesellschafteten quarzigen Sandsteine, welche meist Eisenkiesel und an eingesprengtem Schwerspath reich sind, Erwähnung zu thun. Sie finden sich nicht anstehend, sondern in vielen grossen Blöcken zerstreut bei Stift *Neuburg* unweit *Heidelberg* und bei *Oberkinzig* auf der Wasserscheide der *Mümling* und *Gersprenz*, und führen Bivalven-Abdrücke, welche, obgleich sie unbestimmt sind, doch mit denen der aufgezählten Dolomite, so wie verschiedener Gesteine aus der Zechstein-Formation des *Hanau'schen* viele Übereinstimmung zeigen. Vielleicht entspricht dieser Sandstein dem zum Rothliegenden gehörigen Kieselsandstein von *Emborrow* in *Devonshire*, welcher Fragmente von Enkriniten, so wie dem zwischen Schloss *Comfort* und *East-Harptree*, welcher Schwerspath und Schaalthier-Reste enthält und zuweilen kalkig ist. Auch auf der östlichen Gränze des bunten Sandsteins, welcher als ein mehrfach unterbrochenes schmales Band in der Gegend *Weinheims* vor den primären Felsarten hinzieht, fand ich südlich von *Weinheim* Eisenkieselstücke, welche denen von *Neuburg* und *Oberkinzig* gleichen, so wie daselbst auch sehr massige Quarzgesteine, welche auch hornsteinartig werden, auf der Sandstein-Granitgränze anstehen. Letzteres Gestein ähnelt sehr gewissen schwierig deutbaren Gebilden, die auf der „*grossen Platte*" östlich von *Grossumstadt* auf der Gneisssandstein-Gränze liegen, und anderen, welche in vielen Rollstücken ohne weiteres Anhalten in der Ebene zwischen *Dieburg* und *Messel* vorkommen: vielleicht sind diese drei Vorkommnisse dem *Mansfeld'schen* Hornquarze entsprechend.

Da die angeführten dolomitischen und kieseligen Gebilde nicht von wirklichem Zechstein und Kupferschiefer und überhaupt nicht von Kupfererzen begleitet sind, da sie zumal nicht die für die Zechstein-Formation als bezeichnend betrachteten Petrefakten zeigen, so ist doch ihr Lagerungs-

Verhältniss dem der Zechstein-Formation ganz analog; die lithologische Ähnlichkeit der *Odenwälder* Dolomite mit entschiedenen Zechstein-Dolomiten ist vollständig, und die Abwesenheit der schwefelsauren Kalkerde, die ja auch in der Zechstein-Formation bei *Hanau* und am *Spessart* bereits Statt findet, wird gleichsam durch den so nahe verwandten schwefelsauren Baryt ersetzt, der in den aufgeführten Sandsteinen nicht allein, sondern bei *Oberkinzig* auch im Dolomit eingesprengt vorkommt. Ohne übrigens die Dolomite, welche im *Schwarzwalde* und in den *Vogesen* mit dem Rothliegenden vorkommen, mit der Zechstein-Formation vergleichen zu wollen, erwähne ich nur noch, dass dem in diesen Dolomiten so häufigen Vorkommen von Jaspis-Schnüren die Chalcedon-Schnüre im Dolomit des *Heidelberger* Schlossgartens entsprechen, und dass mir diese Verhältnisse zugleich den mit Hornstein innig durchwebten Bitterspath-reichen Kalkstein, welcher bei *Schweinsdorf* zwischen *Dresden* und *Tharand* mit dem Rothliegenden auftritt, zurückriefen. Die theils negative, theils auch positive Verschiedenheit derjenigen Gesteine des *Odenwaldes*, welche hier statt der vollständigen Zechstein-Formation auftreten, von derselben lässt schliessen, dass hier die die Zechstein-Formation anderwärts erzeugt habenden Ursachen theils ganz fehlten, theils mit denen, welche namentlich den bunten Sandstein bildeten, verschmolzen.

Dass die Mandelsteine der Umgegend *Darmstadts*, in deren Blasenräume Kalkspath, Amethyst und specksteinartige Substanzen, und in denen ansehnliche Gänge von Schwerspath mit Rotheisenerzen vorkommen, Melaphyre seyen, scheint mir durch die ebenfalls in dieser Gegend, namentlich östlich bei *Arheiligen* von mir gefundenen Stücke unreiner gelblicher Quarzfritten noch bestätigt, indem ich diese Varietät der Quarzfritten — Erzeugniss der Einwirkung von Hitze auf etwas thonigem Sand — auch in der Nähe ausgemachter Melaphyre am Südrande des *Harzes* und nördlich vom *Thüringer Walde* gesehen habe.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Zürich, im Sept. 1838 *).

Ich erlaube mir, Sie von einigen nicht uninteressanten Mineralien zu unterhalten, welche sich in meiner Sammlung befinden, und gedenke zuerst eines ausgezeichnet schönen Vorkommens von Gypsspath aus dem *Joseph-Erbstollen* zu *Nagy Ag* in *Siebenbürgen*. Auf einer Grundlage rosenrothen kohlensauren Mangans sitzen manchfach gruppirte, sehr kleine, durchsichtige Quarz-Krystalle, welche die rothe Farbe des Mangans durchscheinen lassen. Auf diesem Quarze nun befinden sich mehrere büschelförmige Gruppirungen von kleinen, stänglichen, aber äusserst zierlichen, glänzend weissen Gypsspath-Krystallen. Das Ganze gewährt einen sehr schönen Anblick. Die Stufe ist $3\frac{3}{4}''$ lang und $1\frac{3}{4}''$ breit.

Ferner besitze ich vier Exemplare des seltenen, wasserhellen, ganz farblosen Berylls von der Insel *Elba*, wovon drei einen, und eines zwei Krystalle enthalten. Zwei derselben sind ganz klein, es scheinen entrandete und entseitete sechsseitige Säulen zu seyn. Zwei andere hingegen sind enteckte sechsseitige Säulen. Der schönste und grösste Krystall von ungefähr $2'''$ Länge und $1\frac{1}{4}'''$ Dicke ist die entrandete regelmässige sechsseitige Säule. Alle sind auf etwas grobkörnigem, wenig Glimmer enthaltendem Granit aufgewachsen.

Ich benachrichtigte Sie schon früher, dass ich der Güte des Hrn. Monticelli in *Neapel* einen ganz kleinen, aber sehr deutlichen und schönen Krystall von Magneteisen vom *Vesuv* verdanke, nämlich die Kombination des Dodekaeders, Oktaeders und Leuzitoids, mit vorherrschenden Dodekaeder-Flächen. Dagegen vergass ich Ihnen damals zu

*) Das Schreiben, an Hrn. Prof. R. Blum dahier gerichtet, wurde von diesem für das Jahrbuch mitgetheilt. D. H.

sagen, dass ich durch Hrn. Monticelli noch zwei sehr hübsche, obgleich ebenfalls ganz kleine Krystalle dieser Substanz vom *Vesuv* erhalten habe, nämlich einen Pyramiden-Würfel, und ein entrandetes, in der Richtung der Flächen vierfach enteckte, regelmässiges Oktaeder. Der erstere ist mit andern, ganz kleinen Krystallen und Körnern von Magneteisen auf einem Gemenge von dunkelbraunem Granat, grünem Glimmer, gelblichgrünem Olivin und Eisspath aufgewachsen. Der zweite sitzt auf einem Gemenge von gelblichem und röthlichem feinkörnigem Olivin.

Im Anfange dieses Jahres machte ich eine Beobachtung, die ich mir zur Stunde noch nicht genügend zu erklären weiss. Ich erhielt nämlich ebenfalls durch die Gewogenheit des erwähnten *Neapolitanischen* Freundes zwei Exemplare Eisenerz vom *Vesuv*. Die Etiquette der einen lautete, wie folgt: „*Ferro ossidulato sulla lava di cancherone*"; es soll also Magneteisen seyn, wofür allerdings die Oktaeder-ähnliche Krystallform und besonders die ziemlich starke magnetische Polarität sprechen. Dagegen ist der Strich ganz kirschroth, wie bei dem Eisenglanze. Die Etiquette des zweiten Stückes lautete: „*Ferro in cristalli della forma basata di Hauy, sulla lava di cancherone.*" Krystallform und Strich bestimmen mich, dieses Erz für Eisenglanz zu halten, obgleich dasselbe ebenfalls sehr starke magnetische Polarität zeigt, was, so viel mir bekannt, beim Eisenglanz sonst nie der Fall ist. Wäre es möglich, dass diese beiden Stücke Gemenge von Eisenglanz und Magneteisen seyn könnten?

Ich besitze ein Exemplar Roth-Kupfererz von *Chessy* bei *Lyon*, welches mir der seltenen Krystallform wegen einer Erwähnung würdig scheint. Dasselbe enthält: 1) einen enteckten und entrandeten Würfel von ungefähr $3\frac{1}{4}'''$ im Durchmesser, mit vorherrschenden Würfel-Flächen und einer Rinde von Malachit; 2) einen vollkommenen Würfel von circa $\frac{1}{2}'''$ im Durchmesser, ebenfalls mit Malachit überzogen; 3) ein entecktes und entkantetes regelmässiges Oktaeder von etwa $1'''$ im Durchmesser, auch mit einem Überzuge von Malachit; 4) einige Krystalle, wobei sich ein enteckter Würfel befindet, sind mit einer Rinde von faserigem, bunt angelaufenem Braun-Eisenstein überzogen. Ein anderer Krystall hingegen ist lasurblau angelaufen. Ferner enthält dasselbe noch lasurblaue Eindrücke von verschiedenartig modifizirten Oktaedern. Die begleitenden Substanzen sind, wie gewöhnlich, Faser-Malachit, Kupferlasur, Braun-Eisenstein und Braun-Eisenocker. Das Stück ist $2\frac{1}{4}''$ lang, $21'''$ breit und $1\frac{1}{4}''$ hoch.

In meiner Sammlung befinden sich unter dem Namen: „*Rame ossidato foliaceo, nero, nelle scorie del 1822*" zwei Exemplare vom *Vesuv*, deren eines ich der Güte des Hrn. Monticelli verdanke, das andere habe ich seither zu kaufen Gelegenheit gehabt. Die Etiquette bezeichnete dieses letztere als Eisenglimmer, mit dem es auch dem äusseren Ansehen nach viele Ähnlichkeit hat.

Die fragliche Substanz besteht aus äusserst dünnen, zarten Blättchen,

und sehr schmalen ebenfalls ganz dünnen länglichen Spähnen (welche letztere vom leichtesten Hauche bewegt werden) auf den Klüften einer schlackigen Lava. Die Farbe der metallisch glänzenden, mehr und weniger durchscheinenden Blättchen und Spähne ist bei auffallendem Lichte eisenschwarz mit einem Stich ins Rothe, welcher jedoch bei letzterem etwas stärker hervortritt. Bei durchfallendem Lichte ist die Farbe gelblichbraun, bei den Spähnen jedoch etwas lichter, was von dem höheren Grade der Pellucidität derselben herrühren mag. Einige der Blättchen scheinen längliche, sechsseitige Tafeln zu seyn, und die Krystalle dieser Substanz demnach dem hexagonalen System anzugehören. Vor dem Löthrohre verhält sich dieselbe genau wie Kupferoxyd.

Vorigen Herbst habe ich mit andern *Ungarischen* Mineralien drei Exemplare Bournonit von *Nagy-Ag* in *Siebenbürgen*, erhalten, deren ich des (wenn ich nicht irre) in den Lehrbüchern noch nicht angeführten Fundortes wegen erwähne. Das eine Exemplar enthält zwei Krystalle, welche auf linsenförmigem, krystallisirtem, rosenrothem, kohlensaurem Mangan aufgewachsen sind, begleitet von Manganglanz, Zinkblende und Quarz. Das zweite enthält mehrere Gruppen von Krystallen, die auf äusserst kleinen Quarz-Krystallen aufgewachsen sind. Das dritte Exemplar endlich enthält eine Menge, zum Theil sehr schöner Krystalle, welche, begleitet von krystallisirtem Quarz und brauner Zinkblende, (deren Krystalle stellenweise mit einem zarten Anflug von Kupferkies bedeckt sind) auf ein Trachytporphyr-artiges Gestein aufgewachsen sind.

Dass diese Stücke wirklich von *Nagy-Ag* sind, dessen bin ich gewiss, da ich dieselben von einem Freunde erhalten habe, der selbst an Ort und Stelle war.

WISER.

Krakau, 26. Novemb. 1838.

Vorigen Sommer war ich in *Böhmen* und in *Schwaben*, wie Ihnen bekannt ist: den Winter studirte ich die Petrefakten zu *Berlin*, den verflossenen Sommer war ich in der *Tatra* und in den *Ungarischen* Gebirgen, ohne mich längere Zeit in *Krakau* aufzuhalten.

Einen Bericht über meine diessjährige Reise werde ich Ihnen liefern, wenn das Ganze wird ausgearbeitet seyn. Ich gedenke ein grösseres Werk zu liefern mit vielen Durchschnitten, Karten und Zeichnungen von Petrefakten.

Hr. TOROSIEWICZ in *Lemberg* zerlegt die *Karpathischen* Mineralquellen eine nach der andern. Vor Kurzem machte er die Analysen der Salzquellen von *Truskawiec* bekannt, welche aus blauen Letten entspringen, die ein Glied der *Karpathischen* Salz-Niederlagen ausmachen und hier eigenthümliche Lager metallischer Substanzen enthalten, wie Bleiglanz und Blende mit gediegenem Schwefel. In der Nähe der

Salzquellen entspringen ebenfalls Naphtha-Quellen, die sich mengen mit den Soolen und leicht am Geruch zu erkennen sind. Zwei der von Torosiewicz analysirten Quellen sind zum Baden bestimmt, die dritte zum Trinken. Die Temperatur beträgt + 8,7 R., + 8,6; + 8,6. Der Geruch ist bei ihnen verschieden: die erste riecht nach Schwefelwasserstoff und Bergöl, die zweite nach Schwefelwasserstoff und die dritte nur nach Naphtha.

Die Bestandtheile der ersten sind folgende in einem *Wiener* Garnez:

Schwefelwasserstoff . .	2,167	Kubische Zoll
Kohlensäure	13,421	„ „
Stickstoffgas	2,728	„ „
	18,316	

Feste Bestandtheile:

Chlor-Kali	208	Gram
Chlor-Natrium	2320	„
Chlor-Magnesia . . .	631	„
Schwefelsaure Soda . .	446	„
Schwefelsaure Kalkerde . .	85	„
Schwefelsaure Magnesia .	300	„
Kohlensaure Kalkerde . .	11	„
Kohlensaure Magnesia . .	3	„
Kohlensaures Eisenoxydul .	$\frac{9}{16}$	„
Kohlensaures Manganoxydul .	$\frac{1}{8}$	„
Kieselerde	1	„
Brom-Magnesia . . .	$\frac{7}{16}$	„
Bergöl	$\frac{7}{11}$	„
Jod	Spuren	
	4006	

Die zweite Quelle hat in 100 Kubischen Zollen folgende flüchtige Bestandtheile:

Schwefelwasserstoff . .	3,462	Kub. Zoll.
Kohlensäure	5,918	„ „
Stickstoff	1,500	„ „
	10,880	

Die festen Bestandtheile in einem Pfund von 12 Unzen:

Chlor-Natrium	5,853
Chlor-Magnesia	1,884
Schwefelsaures Natron . . .	2,456
Schwefelsaure Kalkerde . . .	15,715
Schwefelsaure Magnesia . .	4,917
Kohlensaures Eisenoxydul mit Spuren von Mangan	0,053
Kohlensaure Kalkerde	3,830
Kohlensaure Magnesia . . .	0,249
Kieselerde	0,063
	35,020

Die zum Trinken bestimmte Quelle enthält in 100 kubischen Zollen 5,275 Kub. Zoll Kohlensäure, und in einem Pfund von 12 Unzen folgende feste Bestandtheile:

Chlor-Sodium	0,1369	Gramme
Schwefelsaure Kalkerde . .	0,3624	„
Kohlensaure Kalkerde . .	0,8767	„
Kohlensaure Magnesia . .	0,6768	„
Kohlensaures Eisenoxydul . .	0,0282	„
Thonerde	0,0054	„
Kieselerde	0,0564	„
Bergöl nicht bestimmt.		
	1,1408	

L. Zeuschner.

Freiburg, im März 1839.

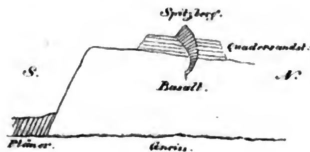
Im Laufe dieses Sommers gedenke ich überhaupt die Untersuchung des *Böhmischen Mittelgebirges* zu beendigen, für dessen östlich von der *Elbe* gelegenen Theil Cotta die Arbeit schon vollendet hat. Dieses *Mittelgebirge*, von welchem Sektion XI unsrer Karte ein schönes Bild liefern wird, scheint in den meisten seiner Verhältnisse eine Wiederholung der Erscheinungen zu bieten, welche im *Velay* vorliegen und zuletzt durch Burat in seiner *Description des terrains volcaniques de la France centrale* so gut beschrieben worden sind. Ja, der *Leitmeritzer* Kreis ist in Bezug auf seine Basalte und Phonolithe das *Velay* von *Deutschland*, nur dass hier noch die Pläner-Bildung und das Braunkohlen-Gebirge zwischen den primitiven und plutonischen Bildungen eingeschaltet sind, wodurch die Verhältnisse um so interessanter werden. Nächst den Phonolith-Domen, welche offenbar als ursprünglich gebildete Kuppen zu betrachten sind, glaube ich auch Phonolith-Ströme nachweisen zu können. Die Ähnlichkeit mancher *Böhmischen* Phonolithe mit Trachyt ist auffallend; ja, ich weiss in der That keine Gränze zu ziehen und bezweifle, dass sich die von Gmelin für einige Varietäten des Phonolithes erwiesene Beimengung von zeolithischer Masse für alle Phonolithe überhaupt bestätigen dürfte.

Die Gegend der Erdoberfläche, welche wir heutzutage als eine bedeutende Anschwellung der äusseren Erdkruste mit dem Namen des *Mittelgebirges* belegen, scheint früher eine Depression gewesen zu seyn, in welcher sich die bedeutenden Basaltmassen anhäufen konnten, welche auf beiden *Elb*-Ufern zwischen *Haida* und *Brüx* verbreitet sind. Die mit Basalt erfüllten Ausflussspalten dieser mächtigen Basaltdecke sind zum Theil im *Elb*-Thale trefflich entblöst. Der früher in Ihrer Zeitschrift beschriebene *Werregotsch* ist ein solcher Gang; und ich bemerke Ihnen nur noch, gegen meine damalige Mittheilung, dass

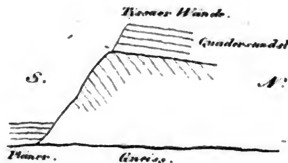
mir der Sandstein, welchen die dortigen Basaltgänge durchschneiden, nicht Quadersandstein, sondern Braunkohlensandstein zu seyn scheint; eine Ansicht, welche wir, Cotta und ich, einer genauen Prüfung unterwerfen werden. Zwischen *Aussig* und *Wannowa* ist eine grosse Dislokation dieses Sandsteines sammt der aufliegenden Basalt-Decke zu sehen; eine Dislokation, welche auch in dem Relief der Gebirgs-Oberfläche zwischen *Aussig* und *Sleben* sehr auffallend hervortritt.

Es ist durch Reuss bekannt, dass der Phonolith auch an einem Punkte des *Erzgebirges*, nämlich bei *Schönbach* im Gneisse auftritt. Dieses Vorkommen ist auch desshalb interessant, weil es seiner ganzen Form und Ausdehnung nach entschieden als ein, meist gar nicht sehr mächtiger Phonolith-Gang erscheint, welcher den Gneiss durchsetzt und über *Schönbach* selbst in einer Kuppen-förmigen Aufthürmung endigt. Prof. Breithaupt hat im *Teplitzer* Schlossberge ein sehr schönes Exemplar von Phonolith mit einem eingeschlossenen Fragmente von Syenit-Porphyr gefunden.

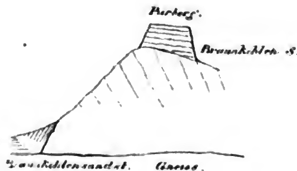
Für die spätere Erhebung des *Erzgebirges* nur ein paar Beweise. Bei *Mariaschein* stämmen sich die bis zu 45° aufgerichteten Schichten des Pläners unmittelbar an den Gneiss des Steilabfalls des *Erzgebirges*, auf dessen Höhe am *Spitzberge* bei *Schönwald* der Quadersandstein fast horizontal liegt. Der *Spitzberg* liegt 1300 F. höher, als *Mariaschein*.



Bei *Tyssa* liegen schroffe Wände des unteren Quadersandsteins auf dem Gneiss-Rücken des *Erzgebirges*; ihre Schichten fallen $1-1\frac{1}{2}$° nach N.; nach S. folgt ein schroffer Absturz des Gneisses, und am Fusse desselben liegt Pläner- und Quader-Sandstein bei *Königswalde*. Der Pläner von *Königswalde* liegt 900 F. tiefer als der untere Quadersandstein bei *Tyssa*.



Bei *Czernowitz* liegen am Fusse des Steilabfalls des *Erzgebirges* mehre



Steinbrüche in Braunkohlensandstein, der als Mühlstein gebrochen wird. Dicht dahinter erhebt sich ein gewiss 600 Fuss hoher Gneissberg, der *Purberg*, der mit einer Kappe desselben Sandsteines bedeckt ist. Die Steinbrecher behaupten, dass ihre Steine im hinteren Stosse fast vertikal stehen.

C. F. Naumann.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Wien, 18. Febr. 1839.

Um die Lethaea der Provinz *Niederösterreich* zu vervollständigen, übersende ich Ihnen auch von meiner Sammlung mikroskopischer Konchylien (Foraminifères) die vorzüglicheren, doublet vorhandenen Arten, nachdem Hr. Alcide d'Orbigny — dem ich sämmtliche von mir aufgefundene Arten übersendet hatte — mit zuvorkommender Güte die Bestimmung derselben vorgenommen hat. Alle diese kleinen Wesen sind von zwei Plätzchen ausser *Nussdorf*, das eine am Abhange, das andre am Fusse des *Josephs-* (*Kahlen-*) *Berges*, wo sie in lehmigkalkigem Boden in sehr grosser Menge vorkommen, obwohl grössere Muscheln nur selten zu treffen sind. Meines Wissens hat sich noch Niemand mit Forschungen nach mikroskopischen Konchylien in dieser Gegend beschäftigt, obwohl sie besonders reichhaltig und der Boden verschieden von jenem von *Castell'arquato* und *Bujtur* ist, wo ich diese kleinen Muscheln meistens im Innern grösserer Cephalopoden vorfand, und selbst mehrere neue Arten erscheinen, so wie überhaupt das äussere Ansehen derselben schon auf eine Verschiedenheit des Terrains hindeutet. Auffallend ist auch die grosse Menge und Manchfaltigkeit sehr kleiner Polyparien, Cypris-Arten und Terebrateln, die hier vorkommen. Von den Cypris-Arten übersende ich Ihnen gleichfalls Exemplare, und muss es Ihrer Beurtheilung überlassen, ob sie nicht zu Cythere Jurini nach Münster gehören, so wie ich auch kleine Versteinerungen vom Gehirn der Fische und eine besonders schöne Art von kleinem Solarium, die jedoch selten vorkommt, beifüge.

Hiebei finden Sie das vollständige Verzeichniss aller von d'Orbigny bestimmten Arten von *Nussdorf*. Die mit * bezeichneten besass ich nicht doublet.

A. Foraminiferen.

I. Stichostegier.

1. Glandulina laevigata.
2. Nodosaria *costata.
3. „ *communis.
4. „ *elongata.
5. „ laevigata.
6. Dentalina communis.
7. „ „ *Varietas.*
8. „ *Cuvierii.

II. Enallostegier.

9. Bigenerina nodosaria.
10. Textularia Hauerii.
11. „ sagittula.
12. „ cuneiformis.
13. „ carinata.
14. Vuvulina elegans.
15. Polymorphina spinosa.
16. „ gibba.
17. „ problema.
18. „ communis *Var.*
19. „ laevigata.
20. „ *acuta.
21. Guttulina caudata.
22. Virgulina squamosa.

III. Hélicostegier.

23. Uvigerina pygmaea.
24. Bulimina *Ariminensis.
25. „ *punctata.
26. Rosalina globularis.
27. Rotalia subrotunda.
28. „ communis.
29. „ Mesnardi.
30. „ Brongniarti.
31. „ *Hauerii.*
32. „ carinata.
33. „ *Italica.
34. Globigerina bulloides.
35. Gyroidina Kalembergensis, α. β.
36. „ *laevis.
37. „ orbicularis.
38. Gyroidina contecta.
39. „ Soldani.
40. Truncatulina Ariminensis.
41. „ tuberculata.
42. Anomalina elegans.
43. Anomalia elegans * *Var.*
44. „ Ariminensis.
45. Polystomella crispa.
46. „ „ jun. * *Var.*
47. Peneroplis *planatus.
48. Robulina cultrata.
49. Cristellaria Hauerii.
50. Nonionina *communis.
51. „ *depressa.
52. „ granosa.
53. „ umbilicata.
54. „ *Hauerii.
55. „ Melo.
56. „ communis * *Var.*

IV. Agathistegier.

57. Biloculina alata.
58. „ *laevis.
59. Spiroloculina depressa.
60. Triloculina trigonula.
61. „ inflata.
62. „ oblonga.
63. Quinqueloculina laevigata.
64. „ „ Hauerii.
65. „ „ saxorum.
66. „ „ *seminulum.
67. „ „ *elegans.
68. Adelosina *laevigata.

V. Entomostegier.

69. Amphistegina Hauerii.
70. „ „ junior.
71. „ „ * *Var.*
72. „ *mammillata.
73. Heterostegina Hauerii.
74. Alveolina Melo.

B. Entomostraceen.

78. Cypris?, Cythere? Jurini.
79. „ „ compressa.
80. „ „ plicata.
82. Cythere scrobiculata v. Münst.
83. „ subdeltoidea „
84. „ augusta v. Münst.

J. v. Hauer.

Hildesheim, 26. März 1839.

Die mir zugesendeten kleinen, äusserst niedlichen Wiener *) habe ich, wie das trübe Wetter es erlaubte, mit meinen Rhizopoden-Arten, deren ich über 300 besitze, verglichen und Folgendes gefunden:

16 Polymorphina gibba	}	sind die hiesigen.
18 „ communis	}	
21 Guttulina caudata	? =	Polymorphina fusiformis *n.*
22 Virgulina squamosa	=	die hiesige.
27 Rotalia subrotunda	=	R. depressa *n.*, oder sehr ähnlich.
28 „ communis	=	R. Italica *n.*; sie schien diese nach der von d'O. zitirten Abbildung Soldani's.
35 Gyroidina Kalembergensis α	=	Rotalia intermedia Münst., *n.*
Gyroidina Kalembergensis β	=	„ discus *n.*
37 Gyroidina orbicularis	=	„ subtortuosa v. M.
39 „ Soldani	=	„ parvispira *n.*
51 Nonionina depressa	=	hielt ich für eine Polystomella; von *Castell'arquato.*
52 „ granosa	=	Nonionina costata *n.*
60 Triloculina trigonula	=	ist die hiesige.
61 „ inflata		sehr verschieden von der Münster'schen Art dieses Namens.

Ferner

78 Cypris Jurini	=	Cytherina Haueri *n.*; sie steht der C. perforata von *Paris* nahe, ist aber viel grösser und anders punktirt.
79 „ compressa		findet sich auch hier.
80 Cypris plicata	=	Cytherina Edwardsii *n.*
82 „ scrobiculata H. a	=	„ punctata v. M.
„ „ „ b	=	„ cornuta, der Pariser sehr ähnlich.
83 „ subdeltoidea		kommt auch hier vor.
84 „ angusta	=	Cytherina arcuata v. Münst., welche in der Lithographie zu meinem Aufsatze, Tf. VI, Fg. 17 (Jahrb. 1838, S. 517) oben zu stark gekantet ist.

*) Da die Bestimmung derselben durch Hrn. d'Orbigny (vgl. S. 428) ungefähr gleichzeitig mit der der Norddeutschen Arten durch Hrn. Roemer (Jahrb. 1838, 381) vorgenommen worden war, so hielt ich es für angemessen, die so werthvolle als zierliche Sammlung, welche Hrn. v. Hauer mir mitzutheilen die Gewogenheit gehabt, mit der Bitte um Vergleichung der Arten Hrn. Roemer mitzutheilen, um sogleich die Synonymie aufzuklären. Br.

Wo bleiben nun hier die 0,70? *). Die *Wiener* Rhizopoden schliessen sich den Subapenninischen viel näher an [als die Norddeutschen?]. Alle nicht erwähnte Arten sind den hiesigen so unähnlich, dass ich ihre Verschiedenheit mit voller Bestimmtheit behaupten kann.

In den letzten Tagen habe ich wieder schöne Kreide-Versteinerungen von *Ilseburg* am *Harze* zur Ansicht gehabt. Ich fand darunter z. B. ein neues viertes Coeloptychium, Choanites Koenigii, Trochus Basteroti, Ammonites Deluci, eine schöne Myoconcha (Fittoni *n.*), einen Ananchyten mit in der Mitte der Höhe sitzendem After, Cardita parvula, Galeus pristodontus, Pyrula planulata Nilss. u. m. A.

Roemer.

Berlin, 26. März 1839.

Von Terebratula hastata geben Sowerby und Phillips pl. xii, fig. 1 Abbildungen, welche keinen unterscheidenden Charakter erkennen lassen; daher habe ich sie nur im Register aufgeführt. *Ex* Cinctis: das ist wohl klar; aber in diesen Formen sind so viele Übergänge, dass man die Gränzen zu ziehen grosse Mühe hat. Hr. Crantz hat diese Terebrâtel von *Kildare* in *Irland* gebracht. Da finde ich einen genau bestimmenden wesentlichen Charakter, von welchem weder Sowerby noch Phillips etwas zeichnen, noch weniger sagen. Der Sinus der Dorsal-Schaale geht nämlich bis über die Mitte herauf, der der Ventral-Schaale erreicht aber die Mitte nicht. Das ist konstant bei allen Stücken, gross und klein, — und das finde ich bei andern Cinctis nicht: nicht bei T. numismalis, T. vicinalis, T. indentata u. a. Aber wohl bei T. sacculus aus *Irland*, welche daher nur Varietät, kleines Exemplar von T. hastata ist. Man sieht, dass Zeichnung nie hinreicht ohne Beschreibung.

L. v. Buch.

Breslau, 28. April 1839.

Dass ich schon seit 2 Jahren in dem Sommer-Semester Vorträge über die fossile Flora in ihren Beziehungen zur Jetztwelt halte, werden Sie schon gelesen haben. Gewöhnlich hören dieselben diejenigen,

---

*) Soll sich diese Frage auf die Bemerkung S. 783 der Lethäa beziehen, wo ich dem Wiener Becken 0,72 seiner Konchylien als mit andern miocenen Bildungen gemeinschaftlich zuschrieb? Man scheint aber überhaupt noch nicht viele miocene Rhizopoden zu kennen. Übrigens sind solche Procentirungen für mich keine Evangelien, sondern bloss jedesmalige Ergebnisse bisheriger Untersuchungen.

Br.

welche im Winter-Kurse sich unter meiner Leitung mit Pflanzen-Physiologie und -Anatomie beschäftigt, wodurch sie am besten zu jenen vergleichenden Untersuchungen vorbereitet werden. Der dankbaren Erinnerung an diese Vorträge verdanke ich manche schöne Mittheilung für meine Sammlung, die sich fortdauernd bedeutend vermehrt und des Neuen sehr viel enthält. Ich beabsichtige die Herausgabe eines grösseren Werkes unter dem Titel: *Genera plantarum fossilium*, von welchem noch in diesem Jahre 2 Hefte erscheinen werden, in welchen unter andern auch die Anatomie der Stigmaria ficoides vorkommen wird, welche ich durch Kalk versteinert im Übergangs-Gebirge bei *Glätzisch-Falkenberg* entdeckt. Sie weicht von allen bis jetzt bekannten lebenden und fossilen Pflanzen so auffallend ab, dass ich sie als den Repräsentanten einer eignen Familie — der Stigmarieae — betrachte, wozu ich auch schon einige andere Glieder aufgefunden habe. Am meisten nähert sie sich noch den Lycopodieen, die sie gewissermaasen mit den Cycadeen verbindet. Der Stamm enthält eine aus Zellgewebe und Treppengefässen bestehende Achse, von welcher unter rechtem Winkel (nicht unter spitzem, wie bei den Lycopodieen und Lepidodendron) die Bündel zu den Blättern abgehen und horizontal durch den Holzkörper verlaufen. Der Holzkörper wird ganz allein aus Treppengefässen gebildet. Die höchst wahrscheinlich einst fleischigen Blätter zeigen im Queerschnitt 3 Schichten dünnwandigen Zellgewebes von verschiedenem Durchmesser und in der Mitte ein aus 8—10 Treppengefässen bestehendes Gefässbündel. Das Organische ist in allen diesen Theilen so wohl erhalten, dass nach Entfernung der versteinernden Masse oder des Kalkes mittelst Salzsäure nicht nur die Wandungen der Zellen, sondern auch die der verdünnten Stellen der Treppengefässe noch wohl erhalten sich vorfinden. Ich werde mir erlauben, Ihnen später einige Stückchen zu senden, an denen Sie Sich beliebig von der Richtigkeit des eben Erwähnten überzeugen können. Somit liefert also die Stigmaria einen neuen Beweis für die schon mehrfach geäusserte Ansicht, dass die jetzige Vegetation mit der vorweltlichen nur eine Flora bildet, in welcher die einzelnen Familien durch vielfache Mittelformen, die bald in der Jetztwelt bald in der Vorwelt sich befinden, unter sich ein harmonisches Ganzes darstellen.

Im dem nächsten Bande der *Acta Academiae Nat. Curios.* werde ich auf 10 Tafeln die vegetabilischen Reste abbilden, welche bis jetzt in der Quadersandstein-Formation *Schlesiens* entdeckt worden sind. Ich hoffe Ihnen diese Abhandlung noch vor Ablauf dieses Jahres überschicken zu können, da die Zeichnungen schon vollendet sind und das Lithographiren derselben beginnt.

GÖPPERT.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1837.

Grateloup: *Notice sur la famille des Bulléens, dont on trouve les dépouilles fossiles dans les terrains marins supérieurs du bassin de l'Adour aux environs de Dax (Landes)*; 68 pp., 1 pl. 8°. *Bordeaux*.

1838.

W. Jacob: über Produktion und Consumtion der edeln Metalle, aus dem Englischen übersetzt, mit Benutzung handschriftlich mitgetheilter Verbesserungen des Hrn. Verfassers und mit eignen Zusätzen versehen von C. Th. Kleinschrod, II Theile, *Leipzig* 8° [5 fl. 24 kr.].

1839.

F. J. Francis: *a brief survey of physical and fossil geology. London* 12° [5 shill.].

K. C. v. Leonhard: Geologie, oder Naturgeschichte der Erde in allgemein fasslicher Weise abgehandelt, *Stuttgart* in 8° [vgl. Jahrb. 1838, S. 57], Lieff. 6—12, oder Band II, S. 1—481, mit 11 Stahlstichen und 14 Lithographie'n (1838) und Bd. III, S. 1—192, mit 5 Stahlstichen und 4 Lithographie'n (1839).

K. C. v. Leonhard: Naturgeschichte des Mineralreichs, Lehrbuch für öffentliche Vorträge, besonders auch in Gymnasien und Realschulen, so wie zum Selbststudium, IIe. Abtheilung: Geologie und Geognosie. Auch unter dem Titel: Grundzüge der Geologie und Geognosie etc., mit 3 Kupfertafeln, 3te vermehrte und verbesserte Aufl. *Heidelberg*, 8° [3 Rthlr.].

Ch. C. de Leonhard: *Géologie des gens du monde, traduite de l'allemand sous les yeux de l'auteur par P. Grimblot et P. A. Toulouzan, Ier Vol. avec 14 planches gravées sur acier et des vignettes intercalées dans le texte. Stuttgart* 8° [9 Fr.].

R. J. Murchison: *the Silurian System, founded on Geological Researches in the counties of Salop, Hereford, Radnor, Montgomery, Caermarthen, Brecon, Pembroke, Monmouth, Gloucester, Worcester and Stafford, with descriptions of the Coalfields and overlying formations, — in two parts. London* XXXII *a. 768 pp. 4°, 37 plates and 3 maps.*

B. Zeitschriften.

Bulletin de la Société géologique de France, Paris 8°.

1838, IX, 145 – 304, Nov. 29 bis Mai 21 (vgl. S. 322).

C. Prévost: über Synchronismus und Wechsellagerung verschiedener neptunischen und fluviatilen, litoralen und pelagischen Gebilde, S. 145—146.

Rozet und A. d'Orbigny dessgl., S. 146—147, und 179—184.

Rozet: über die Kreide-Formation mit Erbsen-Eisenerz bei *Dijon*; und Diskussionen, S. 148—153.

Deshayes: über die Vertheilung der Konchylien in älteren Formationen; und Diskussionen, S. 153—159.

Pitra: über Fossil-Reste um *Autun*, S. 160—161.

Boué: Aerolith in *Ungarn;* intermittirende Quelle zu *Bihar;* Bohrbrunnen bei *Hamburg;* nachträgliche Bemerkung zur Geognosie der *Türkei*, S. 162—168.

Th. Virlet: über die Vulkane von *Santorin* und *Milo:* es sind weder Reihen-Vulkane, noch Erhebungs-Kratere, S. 168—176, pl. 3.

Puel: über die Knochenhöhle von *Brengues*, S. 176—179; dann 244 —245 und 271.

de Verneuil: über das Vorkommen gleicher Petrefakten-Arten in verschiedenen Formationen; und Diskussionen, S. 184—189 (vgl. S. 245—246 und 259).

Deshayes: die von Voltz an der rechten Lippe der Nerineen entdeckte Spalte mit parallelen Rändern erstreckt sich an einer Art von *Alençon* auf $\frac{1}{4}$ des letzten Umganges zurück, S. 189.

d'Hombre Firmas: Auszug aus einer Abhandlung über die Sphaeruliten und Hippuriten des *Gard*-Dept., S. 190—196.

Duval: über die Eindrücke (Fussspuren) im Quarzit zu *Alençon*, S. 199—200, pl. 4.

Rozet: über Quarz- u. a. Gänge in den Gebirgen zwischen *Loire*, *Rhône* und *Saône*, S. 202—208.

Melleville: über Natur und Absetzungs-Weise der Tertiär-Gebirge im *Laonnais;* und Verhandlungen, S. 210—219.

Coquand: über den Gyps von *Aix* u. a. Gesteine der Gegend, S. 219—221; Diskussionen 226, 241—244.

Coquand: nachträgliche Bemerkungen über die Zusammensetzung der *Pyrenäen*, S. 221—226.

Rozet: Gas der Thermal-Quellen von *Bourbon-Lancy*, S. 226—227.

Sismonda: Chabasie im tertiären Sandstein der *Alpen*, S. 229—230.

v. Meyendorf: geognostische Notitz über *Europäisch-Russland*, S. 230—241.

d'Archiac: über die untern Abtheilungen der Kreide-Formation in *Nord-Frankreich* und in *England*, S. 245, fortgesetzt S. 259 ff., mit Verhandlungen.

Auszüge aus den Londoner geologischen Proceedings u. A., S. 247—248.

Brunet: über fossile Schildkröten-Eyer u. a. Gegenstände, S. 252.

Boué: über das Erdbeben in *Ost-Europa* und über die Überschwemmung in *Ungarn*, S. 252—254.

Walferdin: über einen Bohrbrunnen zu *St. André, Eure*, und dessen Temperatur, S. 254—257.

Walferdin: über verschiedene Beobachtungen in grossen Tiefen des *Pariser* Beckens, S. 257—258.

Bellardi: über einige tertiäre Konchylien um *Turin*, S. 270.

Puel: über das fossile Rennthier, S. 271—276.

Leymerie: über die Beständigkeit einer Form des Kalkspathes in gewissen Schichten des Coralrag im *Aube*-Dept. und über eine Eigenthümlichkeit gleicher Art beim Flussspath, welcher zu *Romanèche* mit Manganerz vorkommt, S. 276—279, und Verhandlungen, S. 280.

de Roys, Lajoye und Puel: Ausflug zum Durchschnitt für die Eisenbahn zwischen *Sèvres* und *Ville-d'Avrey*, S. 280—281, und Verhandlungen, S. 288.

Raulin: über den Kalk von *Château-Landon*; und Verhandlungen, S. 283—290.

Auszüge aus den Londoner Proceedings, S. 290—293.

Steininger: über Halocrinites elongatus *n. sp.*, S. 295, pl. 6.

Viquesnel: über die Tertiär-Gebirge von *Vertus* im *Marne*-Dept. S. 296—306.

The London and Edinburgh Philosophical Magazine and Journal of Science (vgl. S. 324).

Nro. *85* und *86*, 1829 Jänn. und Febr.; XIV, 1—160.

Edw. Turner: chemische Untersuchung des Feuerdampfes aus den Kohlengruben von *Newcastle*, S. 1—10.

H. F. Talbot: über analytische Krystalle, S. 19—21, Tf. i—iii.

J F. W. Herschel: Notitz über eine chemische Untersuchung eines Stückes Gediegen-Eisen vom östlichen Ufer des *grossen Fischflusses* in *Süd-Afrika*, S. 32—34.

R. Phillips: über die chemischen Formeln der Chabasie, S. 46—47.

Proceedings of the Geological Society of London, **1838**, Nov. 7.

R. Owen: über einige fossile Reste von Palaeotherium, Anoplotherium und Choeropotamus aus der Süsswasser-Formation der Insel *Wight*, S. 48—50.

J. Mitchell: über das Schuttland (*drift*) aus Kreide und tieferen Gesteinen in den Grafschaften *Norfolk*, *Suffolk*, *Essex*, *Cambridge*, *Huntingdon*, *Bedford*, *Hertford* und *Midlessex*, S. 50—52.

Proceedings of the Royal Society of London, **1838**, Nov. 15 ff.

Wood: über die Quellen des *Oxus*, S. 52.

W. Hopkins: über den Zustand des Innern der Erde, S. 52—53.

J. F. W. Johnston: über die Zusammensetzung gewisser Mineral-Substanzen organischen Ursprungs; Nro. vi, vii und viii: Mineral-Harze, S. 87—95.

Proceedings of the Geological Society of London, **1838**, Nov. 21, Dec. 5.

R. Owen: über die Kinnladen des Thylacotherium Prevostii Val. von *Stonesfield*, S. 141—145.

R. W. Fox: über die Bildung metallischer Gänge durch Voltaische Thätigkeit, S. 145—146.

Alexander: über Theile eines Mastodon-Zahnes aus dem Crag und das Vorkommen besondrer Krabben- und Echiniten-führenden Schichten im Coralline Crag zu *Sudbourne*, S. 146.

J. Fleming: Bemerkungen über die Trapp-Gesteine von *Fife*, S. 147—148.

Bericht über die Fussspuren von Chirotherium u. a. unbekannten Thieren, welche kürzlich in den Steinbrüchen von *Storeton Hill* auf der Halbinsel *Wirrall* zwischen dem *Mersey* und dem *Dee* gefunden wurden, mitgetheilt von der naturhistorischen Sozietät von *Liverpool* und erläutert durch Zeichnungen von J. Cunningham, S. 148—150.

J. Yates: über einige Fussabdrücke aus demselben Fundorte, S. 150.

Ph. Grey Egerton: über Fusseindrücke des Chirotherium Herculis im New red Sandstone von *Cheshire*, S. 150—151.

Nro. 87, Suppl.

(enthält einen General-Index über die XII ersten Bände dieses Journals vom Juli 1832 bis Juni 1838 etc.)



Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Mosander: Entdeckung eines neuen Metalles, des Lantans (*Leipziger* allg. Zeit. 1839, Nro. 137). Das Metall, grau, weich, dehnbar, ist im Cerit enthalten, und im Cerium-Oxyd, welches Karsten vor einiger Zeit im Monazit vom *Ural* aufgefunden hatte. Der letztre Chemiker hat seitdem das neue Metall auch im Gadolinit nachgewiesen.

A. Breithaupt: über den tombazinen Markasit oder Tombazit (Erdmann, Journ. für prakt. Chem. XV, 330). Markasit nennt Br. jenes ausgedehnte Genus der Kiese, welches bei metallisch gelber, weisser oder lichtegrauer Farbe tesserale Krystallisation mit hexaedrischer Primärform zeigt und in den Härte-Graden zwischen 5 und 8 schwankt. Es gehören dahin: der Eisenkies, der leichte Glanzkobalt aus *Siegen*, der schwere Glanzkobalt aus *Skandinavien*, der Speiskobalt, der Nickelglanz und andere Mineralien. Das neue Fossil, wovon die Rede, erhielt seinen Namen von der bronzetombackgelben Farbe. Aussen zuweilen gelblichbraun angelaufen. Schwarzer Strich. Derb und eingesprengt, selten in eingewachsenen Hexaedern mit abgestumpften Kanten, dabei fast stets im Innern porös. Primärform: Hexaeder. Spaltbar, ziemlich deutlich hexaedrisch. Ziemlich leicht zersprengbar. Spröde. Härte = 5—6. Spez. Gew. = 6,637. Nicht magnetisch. Nach Plattner besteht dieser Kies aus Arsen, Nickel wenigstens und ungefähr 41 Prozent, und wenig Schwefel; von Kobalt und Eisen nur Spuren. — Vorkommen: auf der Grube *Freudiger Bergmann* zu *Klein-Friesa* bei *Lobenstein* im *Reussischen Voigtlande* auf und in siderischem Carbon-Spath (d. h. Eisenspath) und zum Theil

überdeckt von synthetischem Markasit. In Poren und auf Klüften zeigt sich öfter Anflug von Nickelgrün.

J. F. W. Johnston: Analyse des Guyaquillits (*London and Edinburgh phil. Mag. 1838, Nr. 83, p. 329 cet*). Die harzige Substanz, wovon die Rede, soll unfern *Guyaquill* in *Süd-Amerika* eine mächtige Ablagerung bilden. Theils wachsgelb, harzglänzend, theils braun, undurchsichtig. Sehr wenig lösbar in Wasser; leicht lösbar in Alkohol. Spez. Schw. = 1,092. Schmilzt bei 157° F. Zwei Zerlegungen gaben folgende Resultate:

Kohlenstoff . .	76,665 .	77,350
Wasserstoff . .	8,174 .	8,197
Sauerstoff . . .	15,161 .	14,453
	100,000 .	100,000

Diday: Analyse des Torfes von *Velleron* (*Vaucluse*). (*Ann. des Mines, 3me Sér. XIV, 299*). Die Ebene der *Sorgue* zwischen *Avignon* und *l'Isle* hat fast überall drei oder vier Torf-Lagen in geringer Tiefe aufzuweisen. Abwärts nimmt die Mächtigkeit derselben zu; die unterste misst 0m,70. Der Torf ist schwarz, leicht und besteht fast ganz aus Schilf; man vermag Stängel und Blätter zu unterscheiden. Chem. Gehalt:

Flüchtige Substanzen	0,653
Kohle	0,173
Asche	0,174
	1,000

Fr. Göbel: Analyse der Gas-förmigen Exhalation der Schlamm-Vulkane auf *Taman* (Reise in die Steppen des südlichen *Russlands*. II, 138 ff.). In der Nähe von Schlamm-Vulkanen kommen Naphtha-Quellen vor. Beide stehen in naher Beziehung zu einander; das Bergöl und die gasigen Exhalationen der Schlamm-Vulkane sind Produkte eines und desselben chemischen Prozesses, der in einigen Regionen des Erd-Innern Statt findet. Ob Naphtha und Gasarten Ausflüsse brennender Steinkohlen-Flötze sind, oder ob man sie für Erzeugnisse eines noch in Thätigkeit begriffenen Umwandelungs-Prozesses der Pinien der Vorwelt in Steinkohlen zu halten hat, lässt der Vf. unentschieden; sicher darf man aber in deren Nähe auf das Vorkommen von Steinkohlen rechnen. Das Gas zu seinen chemischen Untersuchungen wurde von G. aus Schlamm-Vulkanen gesammelt, welche etwa 40 Werst

von der Stadt *Taman* auf einem ungefähr 100 Fuss hohen Bergrücken sich befinden. Ein in die Krater-Öffnung gebrachtes Thermometer zeigte 3° R. unter der eben Statt findenden Luftwärme an, welche 19° R. betrug. Resultat der Analyse war:

Kohlenoxyd-Gas	5,08
Proto-Kohlen-Hydrogengas . . .	13,76
Deuto-Kohlen-Hydrogengas . . .	79,16
Atmosphärische Luft	2,00
	100,00

In der Nähe der Schlamm-Vulkane dürften Steinkohlen-Ablagerungen vorkommen.

Dufrénoy: über mit schwefelsaurem Eisen-Oxyd zusammenkrystallisirtem Alaun (*Ann. de Chim. et de Phys. Vol. LX, p. 434 cet.*). Bei der *Solfatara* bereitet man Schwefel aus Erde, welche ausgegraben, in Steingut-Zylinder gebracht und zur Austreibung des Schwefels bis auf 400° erhitzt wird. Beim Herausnehmen der Erde aus den Zylindern zeigen sich nicht selten Haufwerke vollkommen regelrechter Krystalle von der Gestalt der Alaun-Krystalle, aber grün und luftbeständig. Sie enthalten auf ein Atom Alaun mit seiner richtigen Menge Krystallisations-Wasser ein Atom $\dot{K}\dddot{S} + 12\,\dot{F}\dddot{S} + \underline{\dot{H}}$.

G. Barruel: über den Nussièrit (*ibid. Vol. LXII, p. 217*). Vorkommen in der Grube *Nussière* unfern *Beau-jeu* im *Rhone*-Dept., in sehr stumpfen Rhomboedern und in Warzen-ähnlichen Gestalten; grau, gelb, auch grün; schwach fettglänzend; Bruch splitterig; Eigenschw. = 5,0415. In Salpetersäure leicht lösbar. Gehalt:

Chlorblei . . .	7,65
Bleioxyd . . .	46,50
Kalkerde . . .	12,30
Eisen-Oxydul . .	2,44
Phosphorsäure . .	19,80
Arseniksäure . .	4,06
Quarzige Gangart .	7,20
	99,95

Ebelmen: Zerlegung des natürlichen Alauns (*Ann. des Mines, 3me Sér., T. XIV, p. 279 cet.*). Alaun, wie sich derselbe bei Wasch-Prozessen zu erzeugen pflegt, wurde von Neuem zum Krystallisiren gebracht. Die Analyse ergab

Schwefelige Säure	.	0,345
Thonerde	. . .	0,114
Kali	. . . .	0,022
Ammoniak	. . .	0,048
Wasser	. . .	0,471
		1,000

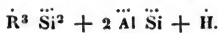
BAUDIN: Analyse des Graphites von *des Boudillets* (*loc. cit. p. 291*). Am genannten Orte, in der Gemeinde *d'Echassières*, *Allier*-Departement, kommt das Mineral in dünnen Blättchen im Glimmerschiefer vor. Gehalt: 55 Proz. Kohlenstoff und 45 Pr. erdigen, sehr Eisenreichen Rückstands.

H. G. TROLLE-WACHTMEISTER: Untersuchung des Gigantoliths (POGGENDORFF Ann. der Phys. XXXXV, 558). Durch NORDENSKJÖLD bei *Tammela* in *Finland* entdeckt. Name nach den grossen und dabei wohl ausgebildeten Krystall-Gruppen. In Bruchflächen, in der Art des Farbenspiels, so wie in anderen Merkmalen gewisse Ähnlichkeit zeigend mit manchen dunklen Talk-Varietäten, ferner mit krystallisirten Fahlunit und mit Glimmer. Die Krystalle, gerade Prismen mit zwölf gleich breiten, unter Winkeln von 150° zusammenstossenden Flächen, sind nach allen Richtungen mit einander verwachsen. Sie haben Durchgänge parallel mit der Grundfläche des Prismas. Queerbruch halbmetallisch glänzend. Dunkel Stahl-grau mit einem Strich ins Braune. Lässt sich im Queerbruche mit dem Fingernagel ritzen. Vor dem Löthrohre schmilzt die Substanz leicht mit einigem Aufschwellen zur glänzenden lichtegrünlichen Schlacke; mit Borax und Phosphorsalz langsam und schwer zu klarem Glase. Im Kolben Wasser gebend, welches auf geröthetes Lackmus-Papier alkalisch reagirt. Bei der Analyse ergab der Gigantolith:

Wasser mit Ammoniak	. . .	6,00
Kieselsäure	. . . . . .	46,27
Thonerde	. . . . . .	25,10
Eisenoxyd	. . . . . .	15,60
Talkerde	. . . .	3,80
Mangan-Oxydul	. . . . .	0,89
Kali	. . . .	2,70
Natron	. . . .	1,20
Fluor	. . . .	Spur
		101,56

Das Mineral gehört folglich mit der Talkerde, dem Glimmer und dem Fahlunit zur Gruppe der Fossilien, die aus Silikaten von Alkali

und Talkerde, nebst Silikaten von Thonerde mit Talkerde, oft zu mehr oder weniger grossem Theil gegen Eisenoxydul und Manganoxydul umgetauscht, bestehen. Bezeichnet man mit $\dot{R}$ das Alkali, die Talkerde und die damit isomorphen Bestandtheile, so würde die Grundformel des Gigantoliths, chemisch ausgedrückt, folgende seyn:



$$\dot{R}^3 \dddot{Si}^2 + 2 \dddot{\underline{Al}} \dddot{Si} + \dot{\underline{H}}.$$

A. Breithaupt: über den Serbian oder Miloschin (Erdmann, Journ. für prakt. Chem. XV, 227 ff.). Entdeckt vom verstorbenen Ober-Berghauptmann Fr. v. Herder bei *Rudnjak* in *Serbien*. Benannt nach dem Fürsten, welcher die bekannte Reise nach *Serbien* veranlasst hatte. Nach Br. ein porodisches Gebilde und ein Glied der Porodin-Ordnung. Schimmernd bis matt, auf Klüften und Rutschflächen glasartig glänzend. Indigblau mit merklicher Beimischung von Grün. An Kanten durchscheinend bis undurchsichtig. Derb. Bruch muschelig ins Erdige übergehend. Leicht zersprengbar. Etwas milde. Härte = $1\frac{3}{4}$ bis 2. Spez. Gew. = 2,131. Zerspringt im Wasser wie Ochran (d. h. Bol). Nach Plattners Versuchen enthält der Serbian oder Miloschin Thonerde als Haupt-Bestandtheil, Kieselerde weniger, Chromoxyd noch etwas weniger, Magnesia eine merkliche Spur, und 22,8 Wasser. Kommt in grosser Menge zu Tage ausgehend vor; in der Nähe steht Kalkstein an.

Diday: Zerlegung verschiedener Anthrazite (*Ann. des Min., 3me Sér. XIV, 302 cet.*). Gehalt des Anthrazits von:

	Meironnes	*Verduche*	
		1. Abänderung.	2. Abänderung.
Flüchtige Materie	0,146	0,108	0,103
Kohle	0,640	0,761	0,752
Asche	0,214	0,131	0,145
	1,000	1,000	1,000

Der Anthrazit von *Meironnes* (*Basses-Alpes*) bildet eine ungefähr 2 Meter mächtige, fast senkrecht niedersetzende Lage in einen Kalkstein, welcher der Grünsandstein-Formation zugehört., Der Anthrazit von *Verduche* (*Basses-Alpes*) hat seinen Sitz in einem unterhalb des Lias auftretenden Sandstein, der viele Pflanzen-Reste führt, namentlich Calamiten und Faren. Von beiden zerlegten Abänderungen war eine fester, die andere mehr zerreiblich.

C. G. Ehrenberg: über das im Jahre 1686 in *Curland* vom Himmel gefallene „Meteor-Papier" (Poggend. Ann. der Phys.

XXXXVI, 187). Am 31. Januar 1686 fiel beim Dorfe *Rauden* in *Curland* mit heftigem Schnee-Gestöber eine grosse Masse einer Papier-artigen schwarzen Substanz aus der Luft. Man sah sie fallen und fand dieselbe nach Tisch an Orten, wo im Felde beschäftigte Arbeiter vor Tisch nichts Ähnliches gesehen hatten. E. untersuchte jene — bereits 1686 und 1688 umständlich beschriebene und abgebildete — Meteor-Substanz mikroskopisch und fand sie völlig deutlich aus dicht verfilzter Conferva crispata bestehend, aus Spuren eines Nostoc und aus etwa 29 wohlerhaltenen Infusorien-Arten, von denen nur 3 im grössern Infusorien-Werke noch nicht erwähnt, aber wohl schon bei *Berlin* lebend vorgekommen sind, überdiess auch aus Schaalen der Daphnia Pulex. Unter den 29 Infusorien-Arten sind nur 8 kieselschaalige, die übrigen weich oder mit häutigem Panzer. Mehrere der ausgezeichnetsten sehr seltenen Bacillarien sind darin häufig. Diese Infusorien haben sich nun 152 Jahre erhalten. Diese Masse kann durch Sturm aus einer *Curländischen* Niederung abgehoben und nur weggeführt, aber auch aus einer sehr fernen Gegend gekommen seyn, da selbst aus dem *Mexikanischen Amerika* die bei *Berlin* lebenden Formen eingesendet worden. In der Substanz liegende fremde Samen, Baumblätter und andere dergleichen Dinge würden, bei weiterer Untersuchung grösserer Mengen, solche Zweifel entscheiden. Die vielen inländischen Infusorien, die Schaalen der gemeinen Daphnia Pulex scheinen dafür zu sprechen, dass ihr Vaterland weder die Atmosphäre, noch *Amerika*, sondern wohl *Ostpreussen* oder *Curland* war.

Leymerie: Beständiges einer Kalkspath-Form, welche gewisse Schichten des Korallen-Kalkes des *Aube*-Departements aufzuweisen haben, und Eigenthümlichkeiten ähnlicher Art dem Flussspathe zustehend, welcher zu *Romanèche* die Manganerze begleitet (*Bullet. de la Soc. géol. IX*, *276*). Der Kalk des *Aube*-Departements, schön weiss, oolithisch, enthält in grosser Menge Polypiten, Nerineen, Terebrateln, Limen u. s. w. und umschliesst selbst an den entlegensten Stellen häufig Kalkspath-Krystalle, welche fast immer die nämliche Form zeigen, Verbindungen des sechsseitigen Prisma's, der Varietäten *métastatique* und *équiaxe*, zu zweien zwillingsartig durch einander gewachsen. Meist trifft man solche Krystalle in den Polypiten, oder in leeren Räumen von zerstörten Muscheln herrührend. — Zu *Romanèche* kommt der Flussspath stets in regelmässigen Oktaedern, oder in Rauten-Dodekaedern vor, die übrigens fast immer unganz und aussen rauh sind.

II. Geologie und Geognosie.

W. Buckland: **Geologie und Mineralogie in Beziehung zur natürlichen Theologie**, nach der 2ten Engl. Auflage übersetzt und mit Zusätzen versehen von L. Agassiz (II Bände, *Neuchâtel* 1838 und 1839). Dieses Werk macht bekanntlich einen Antheil an einer grössern Reihe aus, deren Aufgabe es ist, solche Gegenstände aus der Naturkunde auf eine das grosse Publikum ansprechende Weise vorzutragen, welche vorzugsweise geeignet sind, das weise Walten eines höchsten Wesens in der Natur zu beurkunden. Aus diesem Gesichtspunkte muss man denn auch die Auswahl der in diesem Werke abgehandelten Materien und die Art ihrer Behandlung beurtheilen. Es soll keineswegs ein wissenschaftlich vollständiges und systematisches Handbuch der Mineralogie und Geologie abgeben; es soll in hinreichender Verbindung mittheilen, was wir Wichtigeres und Ansprechendes (mitunter Wunderbar-scheinendes) von den frühern Ereignissen auf der Erdoberfläche und deren Bewohnern kennen, und das Mitgetheilte durch bildliche Darstellungen erläutern, zu welchem Ende dasselbe denn auch gegen hundert Tafeln Abbildungen enthält. Es soll überall die Beweise einer weisen Absicht im Bau, in der Entwickelung der Erde und der organischen Bildung ihrer Bewohner liefern, welche nach Klassen, Ordnungen und Geschlechtern betrachtet werden. Diese teleologische Tendenz des Werkes paart sich überall mit der naturwissenschaftlichen und beherrscht sie oft in hohem Grade. Sieht man aber ab von dieser eigenthümlichen Tendenz, so liefert das Werk schon an sich eine Zusammenstellung interessanter Detail-Thatsachen, welche für jeden Geologen, Zoologen und Botaniker voll Interesse sind.

So ist es nicht zu wundern, wenn die zweite englische Ausgabe der ersten unmittelbar folgte, und wenn zwei deutsche Übersetzungen, eine in *Stuttgart*, und eine in *Neuchâtel* gleichzeitig unternommen wurden. Die letzte ist es, deren Beendigung wir hiemit anzeigen und in welcher sich zwei wesentliche Vorzüge vor der andern vereinigen, von der wir nicht wissen, wie weit sie bereits gediehen ist. Denn 1) enthält die Agassiz'sche Übersetzung Original-Abbildungen: Abdrücke der englischen Original-Platten, für welche desshalb auch die Kosten so gering ausfallen mussten, dass damit der Zweck des Begründers der Bridgewater-Bücher, wovon das gegenwärtige einen Theil ausmacht, (nämlich durch grosse Wohlfeilheit diese belehrenden Schriften womöglich in alle Hände zu bringen) auch für *Deutschland* erreicht wird; hier hat Agassiz, als Geologe ebensowohl bekannt wie als Zoologe und Botaniker ausgezeichnet, der Übersetzung eine Menge von Anmerkungen beigefügt, welche theils den naturwissenschaftlichen Gesichtspunkt neben dem teleologischen mehr hervorheben, theils andere Ansichten, neuere Entdeckungen und dem Autor unbekannt gebliebene Thatsachen neben die des Originales stellen.

C. L. Althans: Grundzüge zur gänzlichen Umgestaltung der bisherigen Geologie, oder kurze Darstellung der Weltkörper- und Erdrinde-Bildung (*Koblenz*, 1839).

Der Vf. macht die Vorbemerkung, „dass die Entdeckung in dieser Art vielleicht nicht gemacht worden wäre, wenn er sich früher in die betreffenden wissenschaftlichen Verzweigungen der Geologie besser einstudirt, und eine mehr befestigte Gewohnheit von ganz andern Vorstellungen seine unbefangene Forschung gehindert hätte."

In der „grossen Bildungs-Periode" waren sämmtliche Elemente der schweren Weltkörper-Massen als Gase und Dünste im Weltraum vertheilt. Nach und nach zogen sie sich zu einzelnen Nebelmassen in Gruppen zusammen, wovon jede als zu einem Sonnen-System gehörig, durch die chemischen und elektrischen Kräfte eine gemeinschaftlich-kreisende Bewegung bekam, welche die von den Kometen- und Äther-Substanzen ausgesonderten Sonnen-, Planeten- und Mond-Massen zuerst in eine gemeinschaftliche linsenförmige Schwungscheibe formte; woraus später mehre dichtere Schwungringe, und aus diesen weiter verdichteten Dunstgruppen abgesondert wurden, welche um eine verdichtete Central- (Sonnen-) Masse und mit ihr in kreisender Bewegung waren. Fortwährend entwickelten sich nun chemische und elektrische Thätigkeiten und hatten die Bildung neuer Urkraft-Zusätze für die planetischen Massen-Bewegungen zur Folge. Zur Zeit der weiteren Ausbildung desjenigen äussersten Erdrinde-Theiles, den wir bisher untersuchen konnten, war aus der Ringmasse unsrer Erde der Kern derselben schon durch successive Verdichtung und Anhäufung von aussen, und eben so auch der Mond gebildet, jedoch wurden Erde und Mond bis in eine gewisse Tiefe des Weltraumes noch von Rückständen der zur damaligen Erde und dem damaligen Monde nur erst theilweise verdichteten Gas- und Dunst-Massen der Erdbahn umschwebt. Die bei der Verdichtung der Gase ausgeschiedene, gebunden gewesene Wärme rief Elektricität hervor, die für die Gangtheorie des Vf. von grosser Wichtigkeit ist. Durch das endliche Hinzutreten des Wasserstoffs zu dem bei den Verdichtungen thätigen Verwandtschaftsspiele, wobei der Sauerstoff von Anfang an die wichtigste Rolle spielte, erzeugten sich die ersten „Feuerwasser-flüssigen" Gebilde, welche von den Übergangs-Gebilden an durch alle jüngern Gebirgs-Formationen immer „wässeriger" wurden. Nachdem die 54 Elemente ihre „chemischen Rollen mit einander bis zu gewissem Grade ausgespielt hatten," wurden sie erst zu organischen Bildungen disponibel. Die in der Erdbahn schwärmenden Dunstmassen verdichteten sich nun nach und nach, beschrieben aufangs höchst wahrscheinlich sehr langgezogene Ellipsen-ähnliche Bahnen um die Erde in einer gemeinschaftlichen Richtung von W. nach O., wurden in ihren Bahnen allmählich gestört, so dass sie in gewissen elliptischen Spirallinien dem Erdkörper immer näher kamen und endlich auf ihn niederfielen, wie das Wasser auf ein Mühlenrad, welche Erscheinung sich noch jetzt in den Meteorsteinen

und Sternschnuppen wiederholt. Von diesen grossen Meteor-Massen kamen auch einige in die Anziehungssphäre des Mondes, in dessen feuerflüssiger Oberfläche sie wegen der geringen Massenanziehung des Mondes nicht so tief einzusinken pflegten, als in die Oberfläche des kräftiger gravitirenden Erdkörpers, wesshalb die Berge des Mondes im Verhältniss zu seinem Durchmesser bedeutend höher sind, als die Berge der Erde im Vergleich mit dem Erddurchmesser. Kleinere Massen tauchten in die Mondoberfläche unter, und an den Stellen, wo dieses geschehen war, drangen dann ihre Wasserdämpfe wieder aufwärts, bildeten Blasen, welche zerplatzend jene bekannten grossartigen Ringe auf der Mond-Oberfläche hervorbrachten, welche Ringe indess auch durch den blossen Fall einer Meteormasse, über welcher die Mond-Oberfläche nicht zusammenschlug, entstehen konnten, wie ein Stein, den man senkrecht auf gehörig steifen Schlamm wirft, ähnliche Figuren auf ihm veranlasst. War aber die Mond-Oberfläche schon erstarrter, so brachte der Fall einer Meteormasse auf sie die von dem Einschlagsloche strahlenförmig auslaufenden Sprünge hervor, aus denen flüssige Mondmasse aufquoll zu jenen glänzenden Streifen der Mondscheibe; indess rühren solche Streifen auch zum Theil wohl unmittelbarer von Massen her, die in einer gewissen Reihenfolge ankamen. Die Ringe des Saturns sind aber Verbindungen von Meteor-Massen der Saturn-Bahn, welche, statt auf die Saturn-Masse niederzufallen, sich durch gegenseitige Gravitations-Äusserungen in erhabene und selbstständig bleibende Gürtel zusammenfanden. Die ältesten Organismen, welche wir in den Übergangs-Gebilden, so wie in späteren in unserer Erdrinde finden, haben keineswegs auf dem Erdkörper gelebt, welcher vielmehr zu jener Zeit an seiner Oberfläche noch feuerflüssig und von einer hohen schweren Atmosphäre umhüllt war, in welcher die Meere der Jetztwelt, falls überhaupt damals schon Wasser hier vorhanden war, wie Wolken schwammen. Auf den um diese grosse heissflüssige Erdmasse schwebenden und von Zeit zu Zeit auf sie niederfallenden Meteormassen vielmehr waren die Bedingungen des verschiedenartigsten organischen Lebens viel früher gegeben, als hienieden. Indem nun bald eine Meteormasse mit ihren Süsswasser-Organismen, bald eine andere mit Meer-Organismen, bald eine nicht mit organischen Bildungen versehene, etwa eine Steinsalz-Masse, auf den grossen Erdkörper herabfielen, bildeten sich auf ihm die regellosen Wechsel-Lagerungen dieser Gebilde, welche bisher so räthselhaft erschienen sind. Auf welche Weise sich nun diese kleinen Welten der Erd-Oberfläche einordnen sollten, das hing besonders ab von dem Winkel, unter dem sie auf die Erd-Oberfläche trafen, von der „Sturz-Richtung.“ Trafen die Meteor-Massen in reihenweiser Anordnung mehr und weniger stetig ein, so bildeten sich aus ihnen unsere Ketten-Gebirge, welche indess nicht genau die Richtung aus W. nach O. stets zu befolgen brauchen, sondern auch südliche und nördliche Abweichungen nicht ausschliessen. Währte ein Erdkörperchenfall 24 Stunden lang, so war somit ein Gürtel

um den ganzen grossen Erdkörper geschlungen, der sich von einem Saturnringe in gewisser Hinsicht nur dadurch unterscheidet, dass er nicht meteorisch blieb, sondern irdisch wurde. — Die Zertheilung der Meteormassen in parallele Schichten erklärt sich der Vf. folgendergestalt. Ein zur Erde getriebener Dunstball drückte sich an seiner der Erde zugekehrten Seite platt, verdichtete sich also hier selbst, so wie auch die Erdatmosphäre in seiner Nähe eine Verdichtung erfuhr. War nun ein solcher Dunstball etwa in einem solchen chemischen Verhältnisse zusammengesetzt, dass er nur noch eines Bestandtheils, z. B. des Sauerstoffs, den er jetzt in der Erdatmosphäre vorfand, bedurfte, um sofort eine Gesteinsart bilden zu können, so sättigte sich zuerst der platte Theil seiner Oberfläche mit Sauerstoff, ging aber dadurch in einen von dem des übrigen Dunstballs abweichenden Zustand über, und theilte sich von ihm ab in einer horizontalen Fläche. Indem sich aber die Einwirkung des Sauerstoffs von der Abplattung aus durch den übrigen Ball fortpflanzte, erfolgte unausbleiblich dessen Zertheilung in parallele Schichten, welche vorläufig in Hinsicht auf den Erdkörper auch horizontal waren. Auch für die Bildung von Gesteinkugeln und Säulen aus den Dunstbällen hat der Vf. eine Erklärung, will jedoch nicht behaupten, dass alle Säulengebilde auf die von ihm angegebene Weise entstanden seyen. Der Vf. bedauert selbst, dass es schwer sey, für die Erklärung dieser Vorgänge passende Worte und verständigende Bilder zu finden, worin ihm Ref. vollkommen beistimmt und darum in die spezielleren Ansichten des Vf. hier nicht einzugehen vermag, namentlich nicht in dessen Gang-Theorie, wonach nur wenige Ganggebilde durch nachträgliche Spalten-Ausfüllung entstanden seyn sollen, vielmehr durch gewisse Quetschungen und elektrische Zuckungen. — Der Vf. hat in einer Steinkohlen-Grube zwischen *Düren* und *Aachen* gefunden, „dass sämmtliche Kohlenschichten mit den zu dieser Kohlen-Formation gehörigen andern Gebirgsschichten gleichzeitig aus dem Weltraume zur Erde gekommen sind; dass die Steinkohlen aus keiner vorangegangenen Vegetation entstanden, sondern eben so, wie die andern Gebirgsmassen, aus Urstoffen gebildet und verdichtet wurden; und dass die organischen Gebilde, welche in der Steinkohlen-Formation mit eingeschlossen wurden, fern von der Erde auf den noch in gewissen Entfernungen von einander im Weltraume zuvor schwebenden kleinen Massen-Bällen erzeugt, mit denselben in der ganzen Formation zusammgelagert und in einer schon vorangegangenen Massen-Vereinigung, durch die Sturzkraft und Richtung derselben an ihren Platz geworfen wurden.“ Auch noch für einen Theil der Braunkohlen nimmt der Vf. eine solche Bildung in Anspruch. — Die sogenannten vulkanischen Massen am *Niederrhein* und in der *Eifel* gelten dem Vf. durchaus nur als chemische Urgebilde, die von Aussen gekommen sind, und er glaubt, dass sich an den geschichtlich aus Kratern geflossenen Laven Merkmale finden müssen, wodurch sie sich als solche irdische Gebilde charakterisiren.

A. Sedgwick: Übersicht der englischen Reihe geschichteter Felsarten unter dem Old-Red-Sandstone (> *Geol. Proceed. in Lond. a. Edinb. philos. Magaz. 1838, XIII*, 299—310). Die physische Struktur der Felsschichten gibt uns ihre Gliederung, die Lagerungsfolge ihr Alter an. Die Versteinerungen können dabei behülflich seyn; was aber in ihrer Vertheilung Gesetzmässiges und Charakteristisches liegt, hat man immer nur mit Hülfe der beiden vorigen Merkmale erkannt. Dass sie inzwischen auch zu Fehlschlüssen führen, sehen wir bei den *Stonesfielder* Schiefern, die man nach ihren Versteinerungen in die Tertiär-Gruppen reihen wollte [?], aus den Schluss-Folgerungen, zu welchen Deshayes gelangt, und in *Nord-Devon*, wo Steinkohlen-Pflanzen im Grauwacke-Gestein liegen. — Die Klassifikation der Schiefer-Gesteine unter dem Old-Red-Sandstone ist schwierig, wegen der Ähnlichkeit der Formations-Glieder und dem häufigen Mangel oder der Undeutlichkeit und zuweilen auch der grossen vertikalen Verbreitung einzelner Arten der Versteinerungen, deren Kenntlichkeit im Allgemeinen mit der Teufe abnimmt. Aber dagegen bieten diese Gesteine in *England* grossartige Durchschnitte dar, auf welche der Vf. deren An- und Zusammen-Ordnung hauptsächlich stützt, obschon auch die Durchschnitte durch drei verschiedene Systeme von Verwerfungen oft und hauptsächlich an den Kreutzungspunkt in den Verwerfungs-Linien unklar werden. Die störenden Kräfte waren um so grossartiger, in je früherer Zeit dieselben thätig gewesen sind. Das herrschende Streichen der Schichten im *Lammermuir*-System, im *Cambrischen* System und in dem der höchsten Ketten von *Nord-Wales* ist fast N.O.—S.W., und die entsprechende Hebung hat vor der Periode des Old-Red-Sandstone Statt gefunden. In *Cornwall* dagegen ist das gewöhnliche Streichen in W.N.W., wendet sich jedoch auch nach O. und W., in welcher Richtung die Gesteine durch *Devonshire* hindurchgehen. Auch in die südlichen Schiefer-Gegenden von *S.-Wales* geht das Streichen von O. nach W., und die parallelen Störungen sind hier wie in *Devonshire* erst nach der Kohlen-Bildung, wahrscheinlich gleichzeitig mit einander erfolgt. Endlich ist ein System von Störungen zu bemerken, welches zu *Dudley*, zu beiden Seiten des *Warwickshirer* Kohlenfeldes und im *Charnwood*-Walde aus N.N.W. nach S.S.O. einen Theil der hier beschriebenen älteren Gesteine emporgehoben hat, nachdem der untere rothe Sandstein und bevor die oberen und gypsigen Mergel gebildet worden sind. Solche hebende Kräfte wirken auf dreifache Weise: 1) durch allmähliche Hebungen nach weit über die Erdoberfläche fortsetzenden Linien, welche zu vulkanischen Öffnungen werden können; 2) in langfortgesetzten Ausbrüchen von Feuer-Gesteinen längs solcher Risse; 3) in lokalen und partiellen Hervortreibungen, Erhebungsthälern, Störungen u. a. Erscheinungen, welche mit vulkanischer Thätigkeit zu endigen pflegen.

Die Gesteinsfolge ist diese:

III. Klasse: Old-Red-Sandstone, nach MURCHISON in 3 Gruppen zerfallend.

II. Klasse: Paläozoische Reihe.

C) Untres Cambrisches System: die ganze *Wales*'sche Reihe unter dem Bala-Kalke; die 2 grossen Gruppen grünen Schiefers und Porphyrs im N. und S. der mineralen Achse der *Cumbrian-Berge;* ein kleiner Theil der Schiefer in *Cornwall* und *N.-Devon?;* — ein Theil der Schiefer-Reihe auf der Insel *Man.*

B) Obres Cambrisches System: ein grosser Theil der *Lammermuir*-Kette an der S.-Gränze *Schottlands;* ein Theil der 3. *Cumbrian-Gruppe* mit den Kalkschiefern von *Coniston* und *Wintermeere* beginnend; das System der *Berwyns* und von *S.-Wales;* die Schiefer des *Charnwood-Waldes?;* ganz *N.-Devon* und ein Theil von *S.-Devon;* der grösste Theil der *Cornischen* Reihe.

A) Das Silurische System; der obre Theil der dritten Cambrischen Gruppe hauptsächlich in *Westmoreland* und *Yorkshire* verbreitet; die Flagstone-Reihe von *Denbighshire;* die Berge beiderseits von *Llangollen;* die Gegend östlich der *Berwyn*-Kette; die Gegenden, welche MURCHISON als Typen des Systemes beschrieben und aufgestellt hat; der unterste Theil der Culm-Gruppe.

(I—II) Die krystallinischen Schiefer der Mitte des *Skiddaw-Waldes* und die obre *Skiddaw*-Schiefer-Reihe ohne organische Reste halten das Mittel zwischen der I. und II. Klasse.

I. Klasse: Primär-Schichtgesteine: Gneiss, Glimmerschiefer etc. in den Hochlanden *Schottlands* und der *Hebriden;* krystallinische Schiefer von *Anglesea* und der S.W.-Küste von *Carnarvonshire.* Sollten später noch organische Reste in einem Theile dieses Systems entdeckt werden, so könnte man es als das Protozoische System beschreiben.

Diese Klassifikation ist das allgemeine Resultat partieller Untersuchungen, welche sich auf folgende Durchschnitte gründen:

a) Gruppen des Queerdurchschnittes durch die *Cumbrians:* 1) Gruppe des *Skiddaw-Waldes* (I), deren untrer Theil auf Granit ruhet und in ein System krystallinischer Schichten, denen der I. Klasse ähnlich, übergeht; der obre Theil ist überreich an feinem, dunklem, glasigem Thonschiefer, wozwischen sich hin und wieder einzelne Schichten von mehr mechanischer Bildung einschalten. Das Ganze ist sehr mächtig, ohne Kalk, ohne organische Reste, und bildet die minerale Achse des Gebirges. — 2) Eine Gruppe (II A) wesentlich aus Wechsellagern quarziger und chloritischer Dachschiefer und mechanisch gebildeter gröberer Schichten; dann mit unzähligen Feuergesteinen (derbem Feldspath, Feldspath-Porphyr, Breccien-artigem Porphyre u. s. w.), welche an allen Zufällen der Schiefer theilnehmen. Sie ist von ungeheurer Mächtigkeit, erhebt sich in die höchsten Berge der Gegend und begleitet vorige Gebirgs-Achse an der N. und S.-Seite. Sie ist zwar reich an Kalk, aber ohne organische Reste. — 3) Eine

grosse Schichtenreihe in *Westmoreland* und Theilen von *Lancashire* und *Yorkshire* (nicht aber auf der Nordseite der *Cumberland*-Kette). Die Grundlage derselben bilden kalkige Schiefer in Kalkstein übergehend und voll organischer Reste. Die untre Abtheilung (II, B?) enthält schöne Dachschiefer, die aber weniger krystallinisch sind als vorige. Die obre (II, C?), welche aber durch keinen zoologischen oder mineralogischen Charakter von voriger getrennt werden kann, ist reich an sandigem Flagstone, grober sandiger Grauwacken, groben unbrauchbaren Schiefern mit unvollkommner Schieferung; Kalk mit organischen Resten kommt nur noch wenig in dünnen Lagen zwischen kieseligen Schiefern vor; diese Reihe aber ist nicht vollständig, da sie von Old-Red-Sandstone ungleichförmig überlagert wird.

b) Durchschnitte durch *N.-Wales.* 1) Chloritschiefer, Quarzfels, Glimmerschiefer von *Anglesea* und *Carnarvonshire* (I). — 2) Alte Schieferreihe von *Carnarvonshire* und *Merionethshire*, in unbestimmter Weise wechsellagernd mit Streifen von Porphyr- und Feldspath-Gesteinen (II, A). Die Mächtigkeit ist ungeheuer; die Hebungen sind wellenförmig im Grossen; die Anticlinal- und Synclinal-Linien sind parallel zum Streichen der Kette. Die Fossil-Reste mangeln auf weite Strecken hin; aber zu *Snowdon* und *Glider Fawr* hat man Krinoideen, Korallen und 1—2 Muschel-Arten darin gefunden. Diese Reihe endiget mit den Kalkschichten, welche sich von *Bala* bis in die Gegend von *Dinas-Mowddy* erstrecken. — 3) Versteinerungen-reiche Schichten von *Bala* (II, B) im ganzen obern Theile der *Berwyns* und mit allen Schiefergesteinen in *S.-Wales*, welche noch unter II, C liegen. Die Schiefer-Schichten sind weniger krystallinisch, als bei voriger Gruppe, und die Versteinerungen kommen hauptsächlich, doch nicht allein in den Kalklagen vor. Einige Arten derselben stimmen mit denen der untern Abtheilung von II, C überein, und die wahren zoologischen Charaktere der Gruppe sind noch nicht genau ermittelt. In einigen Theilen von *S.-Wales* ist sie von II, C durch mächtige Verschiebungen und Störungen getrennt, und am N.-Ende der *Berwyns* scheint sie allmählich in den Caradoc-Sandstein (des Systems II, C) überzugehen. — 4) Das Silurische System (II, C) ist schon von Murchison genugsam beschrieben worden.

c) Durchschnitte von der N.- zur S.-Küste von *Devonshire*.

d) Die Gesteine in *Cornwall* sind in aufsteigender Ordnung: Schiefer (einschliesslich des Killas), welche zum oberen Theile von II, A zu gehören scheinen, — Serpentin- u. a. Trapp-Gesteine, — Granit. Die Versteinerungen in den Schiefern sind in der Regel schlecht erhalten, einige Korallen jedoch stehen dem Silurischen und Cambrischen System gemeinsam zu; nur die Petrefakten von *New Quay* und *South-Petherwin* sind wohl erkennbare Korallen, Krinoideen, viele Terebrateln, Orthis- und Spirifer-Arten, 4—5 Arten Orthoceratiten, Goniatiten und 3—4 neue Arten Clymene Münster (= Endosiphonites Ansted).

G. A. KLÖDEN: über das Sinken der *Dalmatischen* Küsten (POGGEND. *Ann. Phys.* 1838, *XLIII*, 361—381). v. HOFF hielt die ihm bekannten Thatsachen nicht für hinreichend, um die Folgerung einer Zunahme (eines Steigens) des Wasserspiegels gegen die *Dalmatische* Küste zu begründen. Doch liefern zahlreiche Thatsachen den Beweis vom Steigen des *Adriatischen* Seespiegels. Ein Meeresstrom zieht an der Ostseite des *Adriatischen* Meeres längs der *Dalmatischen* felsigen Küste nordwärts und zernagt dieselbe beständig, während er an der Westseite längs des flachen Gestades wieder bis über *Ancona* herab verfolgt werden kann und zur Beschleunigung der Niederschläge aus den einmündenden Landgewässern beiträgt. Es scheinen sich hier das horizontale Vorrücken der Küste durch diese letzteren und das vertikale Einsinken derselben gegen das Niveau des Meeres in gewisser Weise zu kompensiren; doch überwieget erstre an der Mündung des *Po* in solchem Grade, dass seit 2 Jahrtausenden das Land die See um 4 Meilen zurückgedrängt hat. Daher haben *Aquileja*, *Adria*, *Ravenna* die Küste verlassen, sind die Berge von *San Basilio* seit 600 Jahren und ist *Spina* seit 2000 Jahren um 11 Miglien, und das im Jahr 1681 am Meere erbaute *Mesola* seither um 6—7 Miglien weit vom Meere entfernt worden; und daher haben sich die Bäder von *Monfalcone* mit dem Festlande vereinigt, welche zur Römer-Zeit auf einer 5000′ vom Lande befindlichen Insel gelegen waren. (v. HOFF I; LE BRETS Staatsgesch. von *Venedig;* v. ZACH's Korrespondenz I; v. MARTENS Reise; DONATI *storia nat. Adriat.*). Auch findet vielleicht in dieser Gegend das Sinken des Bodens weniger Statt, indem man zu BELLONI's Zeit in *Adria* das Pflaster eines alten prachtvollen Etrurischen Theaters noch über dem Meeresspiegel ausgegraben, welches vor etwa 2500 Jahren höchstens einige Fuss über dem Spiegel erbaut seyn musste, da bekanntlich das alte *Adria* in einer Lagune des Meeres lag (BELLONI *dell' Adige;* v. HOFF I, 469).

Beweise der steigenden Meeresfläche berichtet man dagegen an folgenden Orten. 1) *Italienische* Küste. Zu *Ravenna* fanden 1731 MANFREDI und ZENDRINI 4′ 7″ unter dem Pflaster der 400 Jahre früher erbauten Kathedrale ein altes schönes Marmor-Pflaster über 8″ unter der jetzigen grössten Wasserhöhe (v. HOFF I, 467). — Zu *Venedig* erhöhete man 1722 das Pflaster des Markus-Platzes um $1\frac{1}{2}'$ über den Seespiegel und fand dabei in 5′ Tiefe, $3'$—$3\frac{1}{2}'$ unter dem jetzigen gewöhnlichen Meeresstand, ein andres altes Pflaster (DONATI). Ebendaselbst musste die Regierung wiederholt die Plätze erhöhen lassen und dringt das Wasser bei hohem Stande mehr und mehr in Kirchen und Magazine ein, welche bei ihrer Erbauung dem nicht unterworfen waren (FORTIS Reise II, 165). — LIVIUS bezeichnet viel Land in der Umgegend, welches jetzt nicht mehr vorhanden, oder gänzlich versumpft ist. So enthalten die Sümpfe von *Lizzafusina*, Bondante genannt, eine Menge von Alterthümern, namentlich ein breites Mosaik-Pflaster, welche um 30 *Venetianische* Unzen von dem Fluthstande des Meeres überragt

werden (Le Bret I, 51). Auf der Insel *San Giorgio Maggiore* entdeckte man 1815 mehrere Fuss tief unter dem jetzigen Seespiegel im Boden die Köpfe alten Pfahlwerkes, eine steinerne Treppe, von welcher man nur 5 Stufen ausgrub, und Backsteine mit dem Namen des Verfertigers, wo Name und Form der Buchstaben auf die Römer-Zeit hinwiesen (Breislak I, 113). — Die Stadt *Concha* bei *Rimini* und *Cipurum*, welches erst 502 zerstört wurde, sind jetzt versunken. — Der *Timavus* bei *Duino* scheint dagegen keine Beweise zu liefern, wie Hacquet geglaubt (*Oryct. Carn. I*, 63). Carlinetti hat diesen Gegenstand umständlich geprüft (*Archeografo Triestino*, *II*, 1830). — — 2) *Istrien.* Bei *Triest* sieht man Spuren alten Pflasters unter der Meereshöhe, und die Einwohner wundern sich, dass bei Stürmen das Wasser mehr nach den Häusern an der Küste vordringe, als sonst. (Gruber und Hacq. I, 61), wie denn auch der Kanal unter der *Piazza grande* jetzt weniger das (Regen-) Wasser aus der Stadt als (das Meereswasser) in die Stadt leitet (*id.* und Mainati *Chroniche di Trieste 1817*, *I*, 109). — Östlich von *Pola* ist eine Mosaik, welche das Meer bei mittlem Wasserstand bedeckt (Donati), und das Meer dringt jetzt weit mehr gegen die Häuser am Haven vor, als sonst (Klöden). Die Luft ist dort jetzt weit ungesunder als früher, und die einst glänzende Stadt ist unbedeutend, die Umgegend entvölkert geworden. — Nordwärts von da ist der *Zepizher-See* am südlichen Fusse des *Monte maggiore*, dessen Spiegel einst unveränderlich gewesen; jetzt verliert er sein Wasser nicht mehr durch unterirdische Abzüge, es nimmt zu, wird salzig? und beginnt an der Oberfläche abzufliessen. — — 3) Golf von *Quarnero:* An der Küste von *Porto Re* sieht man Kreutze u. a. vor undenklichen Zeiten an den Felsen angebrachte Zeichen theils unter der Oberfläche des Wassers, theils noch aus demselben hervorragend (Hacquet I, 49). — Zu *Fiume*, sagt Hacquet, soll noch im vorigen Jahrhundert kein Kauffahrteischiff in den Fluss haben einlaufen können, wie jetzt, und als man den Grund eines Hauses legen wollte, kam man mit dem Pilotiren im Boden auf einen zum Anbinden bestimmt gewesnen Stein-Pfahl (Hacq. 49, 50). — — 4) *Dalmatische* Küste. Zu *Castell Sussaraz*, nördlich von *Zara?*, liegt im Meere und ziemlich nahe dem Ufer ein vortrefflicher Marmor-Cippus, der nach den Buchstaben zu schliessen aus der besten Zeit stammt (Steinbüchel, *Dalmatien*, eine Reise-Skizze, 1820). — Zu *Zara* liegt 6′ unter dem jetzigen Pflaster des Platzes ein andres sehr schönes aus weissen und rothen Marmor-Quadern tiefer als der Seespiegel, — und den Franziskanern gegenüber unter der Mauer, an welche das Meer anschlägt, ist ein beständig vom Meere bedecktes Stück Mosaik-Pflaster. Ebenso ein Stück Mosaik-Pflaster zu *Diclo*, einer Stadt bei *Zara;* wo auch der Boden einiger grossen Gewölbe etwas unter dem Meeresspiegel zu liegen scheint. Vor *Zara* liegen Aschen-Urnen, Lampen, Salben-Gefässe u. a. S. auf einem jetzt oft überschwemmten Felde am Meere, wohin die Alten ihre Todten gewiss nicht begraben haben würden

(Donati a. a. O.). — Von dem Pflaster in *Zara* bemerkt auch Fortis das oben Angeführte, so wie, dass man bei Aufräumung des Havens Reste beträchtlicher Gebäude unter dem Wasser entdeckt habe (Reise I, 24). — Das jetzt salzige Wasser des *Vrana-Sees* war süss bis 1630, und das beständige Ansteigen des Meeres-Spiegels gegen denselben macht nachgerade seine Entwässerung und die der benachbarten Sümpfe unmöglich (Fortis I, 41). — — 5) Inseln. Bei *Zuri*, einer Felsen-Insel vor *Sebenico*, findet man Aschen-Urnen im Meere (Donati). — An der äussersten Spitze der Insel *Vragnitza* sieht man steinerne Sarkophage im Meere, in einer Reihe regelmässig aneinandergestellt (Steinb. *l. c.* S. 14). — Auf der Insel *Bua* liegen Spuren von Mosaik genau in der Meereshöhe (Donati). — Die schmale felsige Landzunge, welche die Insel, worauf *Traù* (*Tragurium*) liegt, mit dem Festlande verband, wurde später durch eine Brücke erhöhet, indem jenes eine Insel geworden (Constantinus Porphyrogenitus *de Administratione imperii*, und G. Lucio *memorie istoriche di Tragurio*, 1674, p. 2). — Vom alten *Epetium* (*Stopretz*) östlich von *Spalatro* sieht man noch Reste der Stadtmauern am Meere (Steinbüch. l. c.); in der Bucht *Radocevo* zwischen *Spalatro* und *Xernovizza* haben sich die Ruinen eines alten Havens unter Wasser erhalten. — Bei *Macarska* sieht man am Eingange des Havens unter Wasser Überbleibsel einer Mauer; die Klippe *di San Pietro* vor dem Haven und alle Landspitzen dieser Gegend scheinen beständig durch das Meer zerfällt zu werden. Als man in dem benachbarten Sumpfe einen Abzugs Kanal grub, weil sein Wasser keinen Abzug mehr nehmen wollte, stiess man auf Reste eines prächtigen Grabmals und Stücke schöner Säulen (Fortis II, 152). — Am Ufer von *Xivogoschie* bei *Primoria* sieht man eine Inschrift in lebendigen Fels gehauen, welche einer dortigen Quelle und eines von ihr bewässerten Landgutes gedenkt; aber das Meer schlägt beständig an diese Felsen, hat das Denkmal beschädigt, die Inschrift schon unleserlich gemacht, und den Landsitz, den Garten und den Gang zu dieser Quelle bedeckt. Auch drängt das Meer das Wasser des *Narenta*-Flusses, der durch Schutt-Niederschläge eine Menge Inseln vor seiner Mündung bildet, immer weiter zurück und über die einst so fruchtbare Ebene, in welcher Norona begraben liegt, auseinander, so dass diese nur noch einen höchst ungesunden Sumpf darstellt (*ib.* 167). Vor dem Vorgebirge *di S. Giorgio* sieht man auf seichtem Seegrunde einen Haufen antiker Urnen, welche wenigstens seit 14 Jahrhunderten dort stehen, zur Hälfte aus dem Boden vorragen (*ib.* 170). — Bei der *Dalmatischen* Citadelle *Castelnuovo* im Busen von *Cattaro* soll man im Anfang des XVIII. Jahrhunderts einen eisernen Anker unter dem Grunde alten Mauerwerks gefunden haben (Maillet im *Telliamed I*, 48.) — Auf der Insel *Lissa* findet man beim Flecken dieses Namens Fussböden von Mosaik, welche zur Fluthzeit vom Meere bedeckt sind (Fortis *II*, 229); — der Unterbau eines antiken Gebäudes daselbst liegt meist in der Höhe des Seespiegels (Donati), und auf dem östlichen Theile der Insel

sieht man eine Mosaik-Bekleidung vom Meere bedeckt. — Mit diesen Nachrichten steht eine Angabe in Büschings Geographie (IV, 220) im Widerspruche, welche weitrer Prüfung bedarf, da nicht bekannt, aus welchen Quellen sie geschöpft ist: „*Nona,* das alte *Aenona,* eine uralte sehr verfallene Stadt, welche auf einer Insel in einem Sumpfe steht, der ehedem grosse Schiffe tragen konnte und ein Haven war." Wenn aber Plinius (*lib. II*, c. 89) sagt, ***Epidaurus et Oricum insulae esse desierunt***, so ist unter erstrem Namen wohl die berühmteste der drei gleichnamigen Städte, das jetzige ***Malvasia*** an der Küste von ***Laconica*** gemeint, das nach Coronelli (Beschreibung von ***Morea***, 1687) auf einer hohen Felsen-Insel liegt, welche eine Landzunge und eine Brücke mit dem Festlande verbinden, — nicht aber das jetzige ***Ragusa vecchia***, wofür v. Hoff und Partsch es genommen (weil ***Oricum*** an der Küste von ***Epirus*** lag?).

Als Grund dieser Änderungen im Meeresspiegel in Beziehung auf das Land mag man eine fortgesetzte vulkanische Thätigkeit betrachten, über die es nicht an historischen Zeugnissen mangelt, welche zum Theil schon v. Hoff mittheilt. Im Jahre

342 gingen ***Durazzo*** an der ***Albanischen*** Küste u. m. a. ***Italienische*** Städte zu Grunde; ***Rom*** zitterte 3 Tage lang.

1000 gingen mehrere Städte und Schlösser [im ***Triestinischen?***] unter (Mainati ***Chroniche di Trieste, I***, 258).

1117 und 1510 litt ***Venedig*** stark.

1567 litt ***Cattaro.***

1511, März 26, stürzte ein Erdbeben Wände, Häuser und 2 Thorthürme ein, und die Einwohner flüchteten vor dem anwachsenden Meere auf die Berge; auch in ***Udine*** und ***Tolmino*** fühlte man es (Main. *l. c. III*, 32).

1648 litt ***Zengg*** im ***Quarnerischen*** Meerbusen.

1667 wurde ***Ragusa*** ganz zerstört und litten ***Venedig, Rimini, Ancona, Neapel*** und ***Smyrna.***

In den folgenden Jahrhunderten sind die Nachrichten von Erdbeben in diesen Gegenden sehr zahlreich.

1781 litten ***Venedig*** und ***Bucharest.***

Die Insel ***Lissa*** leidet häufig von Erdbeben (Fortis II, 236).

Die Insel ***Meleda*** ist durch ihre von Erdbeben begleitete Detonationen bekannt.

Bei ***Apollonia*** in ***Albanien*** ist ein brennender Berg, wie zu ***Baku,*** und über 40′ mächtige Asphalt-Lager (v. Hoff II, 176).

An der ***Dalmatischen*** Küste sind Spuren von Erdöl, Naphtha etc. häufig.

1713 erhob sich eine der kleinen Inseln ***Venedigs*** unter Flamme, Rauch und den heftigsten Schlägen, wodurch die Bewohner der Nachbar-Inseln verjagt wurden. Nach vier Wochen hörten diese Erscheinungen auf, und endlich fing man an, diese neue Insel ebenfalls zu bewohnen. Nicht volle 2 Jahre später entstand auf ähnliche Weise

eine zweite, jetzt ebenfalls bewohnte Insel (Justi's *Geschichte des Erdkörpers*, 135).

1804 und 1820 wurde *Santa Maura*, eine der *Jonischen* Inseln schon ausserhalb des *Adriatischen* Meeres auf der Trachyt-Spalte, welche v. Buch von *Santorin* über *Milo* und *Poros* zieht, aufs heftigste erschüttert, und eine kleine Insel erschien in deren Nähe (v. Hoff II, 179). Auch auf den übrigen *Jonischen* Inseln sind Erdbeben häufig.

Endlich liegt der Strich, in welchem alle diese Hebungspunkte sich befinden, parallel mehreren bekannten Hebungslinien (*Skandinavische* Gebirge, *Cordilleren*, *Ost-Asien*, *Ural* etc.).

Pleischl: über die mittle Temperatur der Luft, der Brunnenwasser und der Erde in *Prag* (*Zeitschrift für Physik von Baumgartner und Holger*, *1837*, *I*, 267—274).

Die Kalk-Grotte von *Samaoun* bei *Mahabdeh* in *Ägypten*, 100 Stunden vom Meere, enthält Stalaktiten und Hai-Zähne (*Bullet. géol. de France 1834*, *V*, 440).

---

de Roys: Note über die Gebirge im südöstlichen Theile des *Pariser* Beckens (*Bullet. soc. géol. 1837*, *IX*, 28—43). Der Vf. gibt folgendes Schichten-Profil für diese Gegend.

17. Diluvium. Neue Alluvionen.
16. Alte Alluvionen.
15. Faluns [der *Touraine*] liegen nach Prévost's Beobachtung auf der folgenden, ebenfalls von ihm entdeckten Schichte. Sie gehören nicht mehr ins *Pariser* Becken.
14. Vierter Travertin (oder Süsswasserkalk), kürzlich von Prévost entdeckt. Indem er sich gegen die *Loire* herabsenkt, bildet er den Boden der *Beauce*-Ebene; er ist voll Heliciten. Ihm gehören eigentlich die Meulières an; wenn er aber verwittert und weggeführt wird, so bleiben sie auf der nächstfolgenden Schichte liegen und sind daher von Prévost dieser zugeschrieben worden.
13. Grüne und gelbe untre Mergel (Thon der Meulière, Prévost früher).
12. Dritter Travertin (obrer Süsswasserkalk) bis 10ᵐ mächtig, zuweilen fast verschwindend.
11. Sand und Sandstein von *Fontainebleau*, bis zu 40ᵐ mächtig, mit Austern, Cerithien u. a. Konchylien.
10. Meereskalk, voll Austern, Cerithien, Cardien etc.

9. Zweiter Travertin, zuerst von Prévost bezeichnet, bis 4^{m} mächtig, mit Limneen, Planorben, ?Helix globulosa Ziet. und Saamen.
8. Grüne und gelbliche untre Mergel, zum Theile talkhaltig, bis 3^{m} mächtig.
7. Erster Travertin (Brongniarts kieseliger Kalkstein) oft über 40^{m} mächtig, zuweilen bituminös. Wo die Zwischenglieder fehlen, kommen dieser und der vorigen oder die 2 vorigen Travertine aufeinander zu liegen; sie sind dann nicht wohl von einander unterscheidbar.
6. Falsche Letten (*fausses glaises*), oft bunt, etwas sandig, nicht beständig.
5. Sand, Sandstein und Puddinge des plastischen Thones; letzte beide bilden unzusammenhängende Massen in erstrem sehr mächtig, mit Limneen.
4. Plastischer Thon: fehlt nirgend, obschon er mitunter sehr geringmächtig ist.
3. Pisolith-Kalk, bei *Montereau*, *Villecerf* etc. 2^{m} mächtig, zuweilen zerreiblich.
2. Harte Kreide, weiss oder durch Eisenhydrat gefärbt, von muscheligem Bruche mit krystallinischen Blättern und Punkten, ohne andre Versteinerungen als einem ?Nautilus und einer Terebratel.
1. Weisse Kreide, als Einfassung des Beckens, zu *Montereau*, *Château-Landon*, *Lorrez* etc.

Hay Cunningham hat am 24. Jänner 1835 bei der Werner'schen Sozietät in *Edinburg* einen Vortrag über die Geologie der Inseln *Mull* und *Iona* gehalten (*l'Instit.* ***1835***, ***III***, 238, und James. *Edinb. Journ.* ***1835***, ***XVIII***. 389). *Mull* besteht aus geschichteten Urgesteinen, aus Granit, aus Lias-Sandsteinschiefer und -Kalk und grösstentheils aus Trapp-Gebilden, deren Erstreckung, Gebirgs-Physiognomie, geognostischen Charaktere, Beimengungen u. s. w. — wobei hauptsächlich die Beziehungen der Urschiefer zum Granite — weiter erörtert werden. Auf *Iona* stehen Urgesteine mit Kalken, Dolomiten und sie begleitenden Feldspath-Gesteinen in Verbindung. Viele Zeichnungen begleiteten die Abhandlung.

Becquerel legte am 22. Okt. 1838 der Akademie vor: Krystalle von Blende auf verkieseltem Lignite, auf Nieren phosphorsauren Kalkes, auf fossilen Knochen; dann verkieselte Sämereien: Alles aus den Ligniten von *Muyrencourt*, 2 Stunden von *Noyon* im *Soissonais*. Es ist überraschend, diese Stoffe so nahe übereinstimmen zu sehen mit jenen,

welche B. vor 18 Jahren zu *Auteuil* mitten im Lignit im unteren Theile des plastischen Thones entdeckt hat: es waren mikroskopische Blende-Oktaeder, schwefelsaurer Strontian, phosphorsaurer Kalk in Nieren, Bernstein, phosphorsaures Eisen u. s. w. (*l'Instit.* **1838**, 345).

QUENSTEDT: über den *Rautenberg* bei *Schöppenstedt* (WIEGM. *Arch.* **1836**, *I*, 254—256). Hier ruht Kreide auf Lias. Ihre Versteinerungen sind beide schmutziggelb wie die Gesteine, und haben um so leichter zur Verwechselung beider Formationen führen können, als sie vielleicht grossentheils an der Oberfläche des Berges aufgesammelt worden sind. Das Liasgestein ist jedoch deutlich oolithisch durch eine Menge eisenschüssiger runder Körner von Hirsenkorn-Grösse. Die Kreide ist hier ein lichteres grobkörniges Konglomerat aus Muscheltrümmern, Sand und Bohnerz-ähnlichen Brauneisenstein-Körnern, wie sie im Kreide-Gestein von *Essen* vorkommen. Der Lias enthält Ammoniten aus der Capricornen-Familie, insbesondre eine Reihe Formen, welche von SCHLOTHEIMS A. capricornus mit auf dem Rücken sehr breiten Rippen bis zu A. angulatus mit spitz nach vorn gerichtetem Winkel reichen, und A. natrix; dann Belemniten mit einer schwachen dorsalen und 2 starken seitlichen End-Falten wie bei C. paxillosus; Helicites delphinulatus SCHL. (= Helicina solaroides und H. expansa SOW.), Spirifer rostratus SCHL. (den FR. HOFFMANN auch von *Taormina* in *Sicilien* mitbrachte), Gryphaea arcuata, Gr. cymbium. — Die Kreide liefert Manon peziza, Scyphia furcata, Ceriopora furcata, C. polymorpha u. a. undeutliche Arten, Terebratula oblonga, T. octoplicata, ?T. biplicata u. n. a., eine unbestimmte Crania, Ostrea larva, O. pectinata, Exogyra haliotoidea u. s. w., die man fast ohne Ausnahme auch bei *Essen* kennt. — Aber auch die Zwischen-Schichten zwischen Lias und Kreide scheinen dort nicht ganz zu fehlen, wie einige vom Vf. untersuchte und andere von FR. HOFFMANN angegebene Petrefakten andeuten (dieser Aufsatz ist älter, als die Beobachtung ROEMERS, *Jahrb.* **1837**, S. 445).

FRANKENHEIM: einige Untersuchungen über die Isomerie (Übersicht der Arbeit. der *Schlesisch.* Gesellsch. für vaterl. Kultur i. J. 1827, S. 38—47.)

S. F. SCHOLZ: über einige der merkwürdigsten Erdbeben, die in neuerer Zeit in *Chile* und *Peru* Statt gefunden (*ib.*

76 — 79). Er läugnet, dass beim Erdbeben von 1822 sich die Küste von *Chile* gehoben habe.

Derselbe: über die Silberminen von *Pasco* (ib. 82—86).

Parrot hat seine Untersuchungen über die Knochen des See's von *Burtneck* (*Mém. de l'Acad. de St. Petersb.*, *VI*, *Sér.*, *Scienc. phys.* I. III, *Bullet.* p. xxv—xxxx) fortgesetzt, von welchen wir schon früher (*Jahrb. 1837*, 118) berichteten. Die Akademie hatte ihm zu dem Ende eine Summe bewilligt. Er liess eine Maschine bauen, um damit den Grund des See's aus verschiedenen Tiefen an die Oberfläche zu bringen, in der Hoffnung, sich so die Knochen von ihrer ursprünglichen Lagerstätte in einem weniger zertrümmerten Zustande zu verschaffen. Es zeigte sich nun, dass der See nirgend über 12′ Tiefe besitzt, und zwar nur an der Stelle seiner grössten Breite in $\frac{2}{5}$ der Länge so tief ist, und dass sein festerer Grund mit Ausnahme der Ufer, wo derselbe aus Sand, Kies, Geschiebe und zuweilen einer bläulichen Erde besteht, überall von einem klebrigen schwarzen Schlamme 6—13′ hoch bedeckt wird, welcher jede Hoffnung raubte, die etwa unter ihm befindlichen Knochen heraufzuholen. Dieser Schlamm ist ganz homogener Natur, äusserst fein, fühlt sich zwischen den Fingern wie gebranntes Stärkmehl, ohne alle Beimischung, ausser etwas feinem Sande, wenn man ihn in der Nähe der Ufer gesammelt hat. Im Schatten getrocknet, wird er schieferfarben und härter als Ziegelstein. Langsam bis zum Weissglühen erhitzt, wird er leichter und verwandelt sich in eine sehr harte, rissige Thonmasse. Durch ein Linnen-Filter lässt er das Wasser klar ablaufen, verarbeitet sich mit anderem wieder vollkommen zu Brei und fällt dann nieder. Professor Göbel in *Dorpat* fand ihn zusammengesetzt aus

Verbrennlicher Materie .	30,500	
Kieselerde	38,746	
Alaunerde	29,364	100,000.
Eisen- und Mangan-Oxyd	1,216	
Kalk- und Talkerde . .	0,174	

Der reiche Kohlen-Gehalt und die jener der Stein- und Braun Kohlen ähnliche Lagerung dieses Schlammes vermöchten vielleicht über die Bildungsweise dieser letzteren nähern Aufschluss zu geben.

Man musste somit sich beschränken, die fossilen Knochen am Ufer zu sammeln und auszugraben, und brachte davon wohl über 10,000 Trümmer zusammen. Ihre Farbe ging vom Schwarzen (durch Verkohlung des zurückgebliebenen Drittheils der organischen Bestandtheile in den im See selbst gesammelten Knochen) bis zum Braunen und fast Weissen. Die kleinen Stücke sind gewöhnlich ganz abgerundet; die grösseren oft

noch sehr scharfkantig: „Die erratischen Blöcke haben die grossen Thiere zerquetscht, von deren Resten hier die Rede ist." Einige sind im Innern dicht, die meisten aber hohl und zellig; erstere schreibt der Vf. den Amphibien, leztere den Säugethieren zu. Er glaubt, Theile von Becken, Schädeln, Rippen, Wirbeln, Krallen und Ohrknochen darunter zu erkennen, auch insbesondere Rippen von Schildkröten. Von den früher beschriebenen Knochenbedeckungen mit ästigen Kegel-ähnlichen Erhöhungen der Oberfläche sind ebenfalls viele, zum Theil neue Modifikationen vorgekommen, welche man eben so wenig alle von einer Thierart ableiten, als jede einer andern Thierart zuschreiben kann. Von Zähnen hat er einige Hundert Theile erhalten, darunter 1) einen grossen Krokodil-Zahn mit hohler Basis, jenem von *Dorpat* ähnlich, aber um $\frac{1}{3}$ weniger dick und etwas kürzer; 2) einen Zahn, der sich vor allen mitvorgekommenen unterscheidet durch einen kreisrunden Queerschnitt ohne Kanten, eine einfache Biegung nach der Länge und eine ebenfalls gestreifte Anschwellung seiner Basis, welche unter 45° zur Achse des übrigen Zahnes geneigt ist und den Kanal für den Zahn-Nerven deutlich erkennen lässt; 3) einen an der Basis hohlen und im Queerschnitt dreieckigen, nach oben aber rundlichen Zahn mit abgebrochener Spitze; 4) „einen einfach gekrümmten, dünnen, flachen, gestreiften Zahn, mit seitlicher Basis und an seiner Spitze bewehrt mit einem Haken"; 5) eine Saurier- (Monitor?) Zahnwurzel mitten auf einem Knochenstück, welche auf beiden (der äussern und innern) Seiten von fünf kleinen zerbrochenen Zähnchen umgeben ist; 6) ein Kieferstück nebst einem vorragenden Zahn-Trümmer und zwei Alveolen, aus deren jeder jener Zahn einen frühern fortgestossen zu haben scheint. 7) Ein kleines Kieferstück mit 7 Zähnchen, welches an der einen (äussern?) Seite ganz mit den oben erwähnten konisch-ästigen Höckern bedeckt ist. — Ganz ähnliche Ergebnisse haben bei *Dorpat* die neuen Nachgrabungen der Professoren Huek und Kutorga geliefert. [Vgl. *Jahrb.* ***1838***, S. 13 ff. und ***1839***, S. 236, 237.]

Völkner: Geographischer Bericht über die Naphtha- und Salz-Gewinnung und den Vertrieb dieser Artikel in dem *Turkomanischen* Gebiete vom Golfe von *Astrabat* bis zum Vorgebirge *Tjukaraga* an der Ostküste des *Kaspischen* Meeres (*Russ. Bergwerks-Journal* > *Petersburger Handelszeitung* > Berghaus *Annal. d. Erdkunde etc.* 1838, XVIII, 79—87). Die *Naphtha-* oder *Tschelekin-Insel* (*Tschaarkiom*) in 53° 17′ N. und 39° 29′ O. L. von *Greenwich* ist die grösste und bedeutendste im *Kaspischen* Meere. Ihre Küsten sind vielem Wechsel unterworfen, indem das Meer sie von W.N.W. her beständig angreift und die losgerissenen Theile an anderen Stellen wieder anlegt. Eine Hügelkette, parallel der Nordküste, theilt die Insel in zwei Theile; ihr höchster Theil mitten in der Insel heisst *Tschochran*. Die niedrigen Gegenden sind mit Triebsand und Salzsee'n

bedeckt und trägt nur eine Art Bohnenbaum und stacheliges Gras. Die ganze Insel hat keinen süssen Brunnen. Die Naphtha-Quellen, gegen 3500 an Zahl, finden sich alle in einer Fläche, welche sich von der West-Spitze der Insel an nach Osten, von *Tazeken* nach *Tschochran*, 10 Werst lang und 300—625 Faden breit ausdehnt und etwa 6 Quadrat-Werst enthält. Die schwarze Naphtha theilt man in flüssige und durch Unreinigkeiten verdickte; die weisse ist die beste und seltenere. Die oben erwähnten 3410 Brunnen liefern jährlich 136,000 Pud Naphtha aller Art. Aber auch die benachbarten Inseln *Karasetli* liefert täglich 8 Pud, *Aligul* 2 Pud und *Tazeken* gegen 1½ Pud. — Man kann annehmen, dass Kalkstein allen Quellen zu Grunde liegt. Aber ein Theil ergiesst sich aus einem von Naphtha und Kochsalz durchdrungenen Schuttboden in die je ½—5 Faden tief darin ausgegrabenen Brunnen, welche in der ersten Woche einen sehr starken (bis 5—10 Pud), bald aber noch einen schwachen verdickten Zufluss besitzen und nach ½ Jahr allmählich einfallen und verlassen werden, da sie innen nicht ausgebaut sind; je öfter man sie ausschöpft, desto andauernder ist auch der Zufluss. Ein anderer Theil ergiesst sich in die 5—12 Faden tief, im klebrigen, salzhaltigen Lehmboden gegrabenen Brunnen, welche langsamer und erst nach ½—2 Jahren versiegen. Noch andere Brunnen endlich stehen 15—30 Faden tief in Kalk- und Sand-Stein schon seit undenklichen Zeiten, liefern aber auch nur wenig Naphtha, so dass sie nur alle 10—30 Tage ausgeschöpft werden; sie geben jährlich an 100 Pud. — Beim Graben der Brunnen ersticken nicht selten die Arbeiter durch plötzlich ausbrechende Gase, wie bereit auch andere zu ihrer Hülfe seyn mögen. Im Winter ist der Zufluss geringer und die Naphthta dicker, und in der Gegend von *Kaaraken* trocknen die Brunnen bei Annäherung der ersten Fröste ganz aus. Während der Sommerhitze ist die Naphtha heller und fliesst reichlicher. Man füllt und bewahrt sie in ledernen Schläuchen, welche je 50—100 Pud enthalten, und verbraucht wenig in *Turkumanien* selbst, sondern führt sie, in Schläuche von 2 Pud gefüllt, zum Verkaufe längs der *Persischen* Küste hin in Fahrzeugen, welche 300, und in Booten, welche 70 solche Schläuche tragen. Die ganze Ausfuhr ist jährlich ungefähr 67,700 Schläuche oder 135,400 Pud um 89,750 Realen oder 107,700 Bank-Rubel.

Mit dieser Naphtha findet man auf der Insel *Tscheleken* auch eine grosse Menge Bergtheer, „Katran" oder „Kir" genannt, welches zu Kalfatern der Schiffe und Bereiten von Fackeln dient. Dann eine besondere Art klebriger Naphtha, „Naphthachil" oder „Nephatil" genannt, welche nur dieser Insel eigen ist. Man könnte sie Bergwachs nennen. Sie ist schwarz, auf dem Bruche Kaffee-braun, schwach Öl glänzend, mit dem Messer schneidbar, politurfähig, anklebend, nach Naphtha riechend, in der Luft unveränderlich, in gleicher Wärme wie das Wachs schmelzbar, wobei sie mechanisch beigemengte Erdtheile absetzt; sie brennt sehr klar und gibt nicht viel Russ. Sie liegt unweit der Naphtha-Quellen klumpenweise in Sand und Lehm, auch auf dem Boden verlassener

Brunnen, wo sie unmerkliche Übergänge in weisse Naphtha zeigt. Sie dient vortheilhaft zur Erleuchtung und kann in einiger Hinsicht das Talg ersetzen.

Steinsalz gewinnt man auf der Insel *Tscheleken*, der Halbinsel *Dardische* und in der Gegend von *Gerem* unweit des Hügels von *Mamakis*. Auf *Tscheleken* streicht das Salz in Schichten von 2—4 und mehr Werschok Dicke und unbekannter Erstreckung; diese ist jedoch an 2 Stellen auf 200 Faden bekannt. Auf *Dardische* kennt man sein Streichen an 2 Stellen mit 300 Faden und selbst 1 Werst Länge. — *Gerem* gibt die stärkste Ausbeute, da sich der Salzstock über den Boden erhebt und das Salz Schichten von 4 Werschok Dicke in Gyps bildet. Seine Erstreckung kennt man ebenfalls auf 1 Werst Länge und 150 Faden Breite. Gegen den Boden geht es aus dem Kleinkörnigen in eine so durchsichtige und feste Masse über, dass die Turkomanen dort die Bearbeitung zu schwer finden. — Nach *Persien* wurden jährlich 186,750 Pud um 49,800 Bank-Rubel ausgeführt, mit Inbegriff des an Ort und Stelle verkauften aber gegen 200,000 Pud abgesetzt. —

Im J. 1835 wurden noch 77,820 Pud *Bakuer* Salz nach *Persien* abgesetzt, obschon solches nicht so weiss und stark als jenes ist.

Troost zu *Nashville* im *Tennessee* betrachtet die Pentremiten als die bezeichnendsten Reste des oberen Theiles des Bergkalkes unter den Kohlenschichten. Aus etwas tieferen Lagen hat er eine Asterie und einige andre aus ganz alten Schichten erhalten (*Bullet. géol. 1835, VI*, 289).

Seine lange bestrittene Behauptung, dass der Süsswasserkalk von *Château-Landon* unter einem Sandstein liege, welchen wieder der Sandstein von *Fontainebleau* bedecke, dass jener also nicht jünger als dieser letztre seye, war Prévost nun im Stande unmittelbar zu erweisen, durch die in einem Brunnen zu *Bouligny* bei *Château Landon* aufgefundene Schichtenfolge, welche mit 111′ Tiefe den plastischen Thon erreicht. (*l'Instit. 1838*. 202—203.)

H. E. Strickland: Allgemeine Skizze der Geolgie des westlichen Theiles von *Kleinasien* (Vorgel. b. d. geol. Gesellsch. 1836, Nov. 2. > *Lond. a. Edinb. Magaz. 1837*, *X*, 68—71). Der Vf. legt die Ergebnisse seiner Forschungen dar während eines Winter-Aufenthaltes in *Smyrna*, eines Ausflugs in das *Meander*- und das *Cayster*-Thal, einer Reise von *Konstantinopel* längs dem Flusse *Rhyndacus*

nach *Phrygien* und durch das Thal des *Hermus* herab nach *Smyrna*. Die bereiste Gegend ist durchaus gebirgig, und ein Theil der Gebirge ist im Grossen in fünf fast parallele Ketten geordnet, wovon 4 durch die Thäler des *Hermus*, des *Cayster* und des *Meander* getrennt werden, die fünfte mit dem Berge *Ida* beginnt und sich östlich bis zum *Mysischen* und wahrscheinlich *Bythinischen Olympus* erstreckt. Die übrigen bieten keine besondre Richtung dar. Aber alle diese Gebirge, seyen sie parallel zu einander oder nicht, scheinen im nämlichen Zeit-Abschnitte emporgehoben worden zu seyn. Die wichtigsten Formationen derselben sind:

I. Granitische Gesteine, welche der Vf. nicht anstehend sahe, die aber nach Fontanier, Texier u. a. Reisenden den höchsten Theil des *Ida*, des *Mysischen* und des *Bithynischen Olympus*, den *Dindymus*, die Spitze des *Tmolus* und den *Latmus* zusammensetzen.

II. Schieferige und umgewandelte Gesteine: bilden fast alle obigen Bergketten. Sie bestehen hauptsächlich in Glimmerschiefer mit untergeordneten Marmor- und Quarzfels-Lagern, in umgewandeltem Thon, erdigem Kalk und Sandsteine. Der Marmor ist weiss, grau oder gefleckt, oft durch dünne Glimmer-Lagen etwas schieferig, sehr allgemein verbreitet, wird aber hauptsächlich auf der Insel *Proconnesus* (woher das Meer von *Marmora* seinen Namen hat), zu *Broussa*, *Ephesus*, an den N.- und W.-Seiten des *Olympus* und im Thale des *Cayster* gebrochen. Der Quarzfels wechsellagert mit dem Schiefer und geht oft in ihn über. Das Streichen der Schichten fällt gewöhnlich mit dem der Ketten zusammen; Grad und Richtung des Fallens sind aber grossem Wechsel unterworfen.

III. Grünstein scheint zwischen *Kesterlék* und *Adrianos* mit dem Glimmerschiefer verbunden, ist aber vielleicht auch mit dem Trachyte zu vereinigen.

IV. Silurische Gesteine, Schiefer und Kalkstein mit den bezeichnenden Silurischen Versteinerungen, am *Bosphorus* nördlich von *Konstantinopel*, sollen der Gegenstand einer eignen Abhandlung des Vfs. werden.

V. Hippuriten-Kalk- und -Schiefer repräsentiren in *Kleinasien* die ganze Reihe sekundärer Bildungen. An der Südseite des *Apollonia*-See's besteht diese Formation aus einem dichten gelblichen lithographischen Stein, wie in *Griechenland;* am *Tartali*-Berge östlich von *Smyrna* aus hartem grauem Kalkstein voll grosser Hippuriten und aus grünlichem, dem Macigno ähnlichem Schiefer-Sandstein; an dem östlichen Theile des *Sipylus*-Berges oberhalb *Magnesia*, wie auf der Halbinsel *Carabornou* und der Insel *Scio* aus grauem hartem Kalkstein; am Berge *Corax*, westlich von *Smyrna*, aus schieferigem Mergel und Sandstein ohne Fossilien, und an der Südseite des *Hermus* scheint ein feinblättriger glimmeriger Sandstein dazu zu gehören.

VI. Tertiärer Süsswasserkalk. Fast jedes breitere Thal, ausser dem des *Cayster*, enthält Überreste ausgedehnter Süsswasser-

Bildungen bis von mehreren hundert Fussen Mächtigkeit: horizontale Lager von Kalkmergel, Sandstein und weissem Kalk, welcher oft der Englischen Kreide ähnlich zusammengesetzt ist und Feuerstein-Lager und -Nieren einschliesst, sich zuweilen auch der Scaglia nähert. Diese Schichten umschliessen Konchylien aus den Geschlechtern Unio, Cyclas, Limnaea, Planorbis, Paludina und Helix nebst Dicotyledonen-Blättern. Die Konchylien ähneln mehr den in *Nord-Europa* lebenden, als den *Kleinasiatischen* selbst, wie denn der Vf. Cyclas daselbst nirgend lebend angetroffen hat, während das überall daselbst vorfindliche Genus Melanopsis nicht fossil entdeckt werden konnte. Die wichtigsten Süsswasser-Becken sind die von *Moudania*, *Doondár*, *Harmanjik*, *Taushanli*, *Gozulják*, *Azani*, *Ghiédiz*, *Husháh*, *Sardis*, *Smyrna* und im untern *Meander*-Thale. In allen engeren Thälern fehlen sie ganz.

VII. Tertiäre Meeresformationen sollen an beiden Küsten der *Dardanellen*, im südlichen Theile von *Tenedos* u. s. w. vorkommen, sind aber vom Vf. nicht untersucht worden.

VIII. Trachytische und Trapp-Gesteine kommen auf vielen isolirten Punkten zerstreut in *Kleinasien* vor, und zwar gewöhnlich in Verbindung mit den Süsswasser-Bildungen, welche bald älter, bald jünger als sie zu seyn scheinen. So auf dem Wege von *Konstantinopel* nach *Smyrna:* an beiden Seiten des *Bosphorus* einige Meilen N. von *Konstantinopel;* am Vorgebirge *Bozbornou* nördlich vom Golfe von *Moudania;* zu *Hammamli* bei *Kirmasteu* am *Rhyndacus;* zwischen *Debrént* und *Taushanli;* zu *Ghiédiz*, woselbst von einer Basaltmasse ein 10′ dicker Strom säulenförmigen Mandelsteins über Sand- und Kies-Lager mit Trachyt-Geschieben ausgeht; zu *Gunáy;* an den Bergen W. von *Kobek;* 8 Meil. von *Eldala* an der Strasse nach *Koola;* an der Westseite des *Sipylus*-Berges und an den Bergen unmittelbar bei *Smyrna*.

IX. Junge vulkanische Gesteine finden sich allein im *Catacecaumene*, sind jedoch alle noch vorgeschichtlichen Ursprungs. Die älteren lassen noch niedrige, flache Schlackenkegel, 30 an Zahl wahrnehmen, deren Kratere nicht mehr kenntlich oder nur durch geringe Vertiefungen angedeutet sind, von welchen Lava-Ströme ausgeflossen, deren Oberfläche sich nicht über den Boden erhebt und schon genug zersetzt ist, um überall mit Weinpflanzungen bedeckt zu seyn. Nördlich von *Hermus* kommen einige isolirte Süsswasserkalk-Hügel vor, die von solchen älteren Lava- oder Basalt-Lagen bedeckt sind. — Neuere Vulkane zählt der Vf. nur drei; doch sind sie gewiss ebenfalls schon seit 3000 Jahren erloschen. Ihre Kratere sind aber noch wohl begränzt, ihre Lavenströme sind noch schwarz, hart und rauh. Einer dieser Kratere $1\frac{1}{2}$ M. nördlich von *Koola* gelegen, heisst bei den Einwohnern *Karadewit* oder „das schwarze Dintenfass“. Es ist ein grosses Haufwerk röthlicher Schlacke und Asche mit einem kleinen Krater an der Nordseite, und ein unermesslicher See schwarzer Olivin- und Augit-

Lava ist aus seiner Basis geflossen. Bei *Adala* in der Ebene von *Sardis* hat sich der *Hermus* zwischen einem, wohl aus dem westlichsten jener drei Kegel gekommenen Lavastrom und einem Glimmerschiefer-Berg ein 80′ tiefes Bette eingeschnitten, obschon die noch vorhandene Lava nicht die geringste Neigung zur Zersetzung wahrnehmen lässt. Überhaupt herrscht zwischen *Catacecaumene* und Zentral-*Frankreich* die grösste Ähnlichkeit rücksichtlich der Verbindung ausgedehnter Süsswasser-Formationen mit Schlacken verschiedenen Alters, mit Lava-Strömen, welche bald in ihrem Laufe zusammenhängen, bald von fliessendem Wasser durchschnitten sind, bald Plateau's auf isolirten Bergen bilden.

X. Neue Wasser-Gebilde. Der Travertin von den warmen Quellen zwischen dem Berg *Olympus* und *Broussa* abgesetzt, bedeckt eine Fläche von 2 Meilen Länge, an letztrem Orte ½ M. Breite und 100′ Höhe. Das Wasser hat 184° Fahr.; doch sind jetzt keine andern Quellen mehr als am Fusse des *Olymps* vorhanden. — An vielen Stellen der Küste greifen die Anschwemmungen des Meeres stark um sich: Inseln verbinden sich mit dem Lande, Golfe werden zu Landsee'n und Häven verschwinden. So ist *Miletus* durch den Verlust seines Havens zum Steinhaufen, der Haven von *Ephesus* ist zum stehenden Sumpf geworden, und das Delta des *Hermus* droht in wenigen Jahrhunderten den Haven der blühenden Stadt *Smyrna* zu zerstören.

H. E. Strickland und W. J. Hamilton: über die Geologie des *Thrazischen Bosphorus* (*Lond. Edinb. phil. Magaz. 1837, X*, 473—474). Die vorkommenden Formationen sind:

1) Äquivalente des Silurischen Systems, welche beide Seiten des *Bosphorus* auf ¾ seiner Länge begleiten, und sich in *Europa* und *Asien* auf unbestimmte Weite aus W.N.W. nach O.S.O. erstrecken. Vorherrschend ist Thonschiefer; ihm beigesellt sind brauner Sandstein und dunkelblauer Kalkstein, welche aber alle in einander übergehen. Die Versteinerungen sind die des Old-red-Sandstone in *England*, finden sich aber nur an zwei Orten: im Thonschiefer in einer Schlucht bei *Arnaout-Keui*, 4 Meil. von *Pera* auf der *Europäischen* Seite, und im Kalkstein 15 Meil. von *Konstantinopel*. Sie gehören zu den Geschlechtern Spirifer, Productus, Terebratula, Atrypa und Orthis; auch das Auge eines Asaphus, Reste von Crinoideen und 3 Korallen-Genera sind gefunden worden.

2) Feuer-Gesteine vereinigen sich im N. mit vorigen; ihr Alter vermögen die Vf. nicht näher zu bestimmen. Sie bestehen aus Trachyten und trachytischen Konglomeraten. Erstre sind mehr oder weniger kompakt, gehen in Phonolith und Basalt über, und nehmen zuweilen Säulen-Struktur an. Letztre bestehen aus eckigen Trümmern von Trachyten in tuffartigem Teige; ihre Einschlüsse sind bald weicher, bald

härter als der Teig, daher dieser bald bienenzellig erscheint, bald jene aus ihm hervorragen. Die Konglomerate ruhen auf und wechsellagern mit Trachyt und werden an einigen Stellen von Basalt-Dykes durchschnitten. Karneol- und Chalcedon-Gänge durchsetzen die Feuergesteine, und bei *Filbornou* sieht man sie im Konglomerate Teig und Einschlüsse zertheilen. STRICKLAND betrachtet diese Konglomerate als aus Wasser abgesetzt: die Einschlüsse werden zuweilen zu Geschieben und der Teig zu einem feinblättrigen vulkanischen Sande. Auf der *Asiatischen* Seite beginnen die Feuer-Gesteine in Masse aufzutreten zu *Karak* unter dem alten *Genuesischen* Kastele, und erstrecken sich bis *Yoombornou* am *schwarzen Meere* oder noch weiter; auf der *Europäischen* Seite fangen sie nördlich von *Buyukderé* an und reichen bis zum *schwarzen Meer*. Ausserdem wurden Trachyt- und Trapp-Dykes noch bemerkt in den Silurischen Gesteinen zu *Baltalimani*, in den Bergen über *Bebek*, zu *Kiretch-bornou* und am Fusse des *Riesen-Berges*.

3) Tertiär-Ablagerungen beginnen unmittelbar im Westen von *Konstantinopel*, gehen drei Meilen landeinwärts bis zum Silurischen Gebirge und erstrecken sich viele Meilen weit längs der Nordküste des Meeres von *Marmora*; ihre W.-Begränzung ist unbekannt. In den Brüchen zu *Baloukli* und *Makri-Kuei* erscheinen sie am deutlichsten, nämlich in horizontalen Flötzen eines weissen, weichen, muscheligen Kalksteines und Mergels, der auf Sand ohne Fossilreste ruhet. Bei *Konstantinopel* sind sie offenbar in einer tiefen Bucht abgesetzt worden: sie enthalten Cardien und Cythereen im Gemenge mit Land- und Süsswasser-Konchylien, von welchen einige von noch lebenden Arten abstammen. — Diese Formation mangelt längs der Ufer des *Bosphorus* selbst, daher dieser erst in sehr neuer Zeit geöffnet zu seyn scheint.

4) Alte Diluvial-Bildung: eine ausgedehnte und mächtige Ablagerung von eisenschüssigem Thon, Sand, Kies und Felsblöcken, auf den Silurischen Bildungen, beginnt einige Meilen nördlich von *Konstantinopel*, bildet den Untergrund des Waldes von *Belgrad* und begränzt, wie es scheint, die Südseite der *kleinen Balkan*-Kette.

G. GIULI: Zu *Ajóla* und *Vaglialia* im *Chianti*, 12 Miglien östlich von *Siena*, sind in der Nähe einiger schon lange bekannten Schwefelquellen zwei Schwefel-Lagerstätten seit 1833 entdeckt. Die erstere gibt seit 3 Monaten täglich 2000 Pf. Schwefel, der Abbau der anderen beginnt erst.

LEYMERIE: Notitz über das Kreide-Gebirge im *Aube*-Dept. (*Bullet. soc. géol.* 1838, *IX*, 381—388, pl. IX, fig. 10). Das tertiäre Pariser Becken ist von einem Streifen weisser Kreide umgeben, unter

welcher noch drei ältre Abtheilungen der Kreide liegen, welche nach S.O. in der Gegend von *Troyes* zu Tage gehend eben so viele andre aufeinanderfolgende Streifen in dieser Richtung bilden und sich an den Rand des Jura-Beckens anlegen, in welchem sie abgesetzt sind. Darüber bearbeitet der Vf. eine grössre Abhandlung, wovon Deshayes den zoologischen Theil übernommen hat. Folgendes sind inzwischen die wichtigsten Resultate:

I. Weisse Kreide und Kreidetuff nehmen in erwähntem Dept. mehr als die Hälfte des Bodens ein. Erstre ist reiner, weisser, zärter. Die letztre ist oft mergelig, graulich, selbst zu Baustein brauchbar, enthält Ammoniten und Nautiliten, welche dort nie vorkommen, niemals aber Belemniten; ihre Feuersteine werden blond, seltener, unregelmässig vertheilt.

II. Der Grünsand erscheint untergeordnet und in Wechsellagerung mit blauen Thonen, welche auch dessen Versteinerungen führen und sich zunächst an die vorigen anschliessen. Er ist erdig, zerreiblich und spinatgrün, oder etwas härter und blässer und besteht aus Quarz- und Glauconie-Körnern, welche durch Kalkspath gebunden sind. Diese Bildung scheint dem Englischen Grünsand im Ganzen zu entsprechen; Michelin hat ihre Versteinerungen abgebildet und sie insbesondre denen des Gault sehr analog gefunden, dessen petrographischer Repräsentant eben diese Thone wären. Diese werden nach unten oft röthlich- und gelblich-grau; in der untersten Teufe kommen aber immer eine oder einige dunkelblaue Thonschichten mit zahlreichen Exemplaren von Exogyra sinuata Sow. vor, die sich nie mit den Arten des eigentlichen Gault vergesellschaftet.

III. Bunte Schnecken-Thone, von weiss, roth, gelb und grünlich gefleckter und geaderter Farbe, mit ähnlichem Sande und mit dünnen Wechsellagern von lavendelblauem Kalkstein; letztrer ist erfüllt mit zahllosen Kernen der Exogyra harpa Goldf. u. a. A. Dieses Gebilde führt reichliche Lagen oolithischen Eisenerzes von guter Qualität, Platten von rothem thonigem Eisen-Hydroxyd, geodisches Eisen und Eisensandstein. Diese Thone werden, da sie sehr schwer schmelzbar sind, zur Fabrikation von Glas-Töpfen verwendet. Bei einer in der *Ecole des mines* angestellten Analyse ergaben sie 0,54 Kieselerde, 0,32 Alaunerde, 0,02 Kalkerde, Spuren von Eisenperoxyd und 0,10 Wasser; durch Waschen lässt sich 0,12 sehr feinen Kieselsandes daraus sondern. Die tiefste Lage bildet ein sehr beständiger, dunkelblauer Thon voll einer Exogyra-Art, die nur ihm eigen ist.

IV. Neocomien-Kalkstein, in dünnen, nicht weit erstreckten, gleichsam aus zusammenstossenden Kalkknollen gebildeten Schichten, die von gelblich- oder bräunlich-grauer Farbe und mit gelblichem und bräunlichem Lehm beschmutzt sind. Das Korn ist gewöhnlich grob: zuweilen wird es fein und damit die Farbe heller, die Schichtung zusammenhängender, die Gesteinsmasse mit Spath-Adern und Flecken durchzogen, und zuweilen mit Eisen-Oolithen durchsäet. Spatangus

retusus, Pecten 5costatus, Ammonites asper, Pterocerus Pelagi sind die bezeichnenden Versteinerungen, denen sich zahlreiche Pholadomyen, dann Pleurotomarien, Gervillien, Bufoniten und viele Polyparien beigesellen, wie zu *Neuchâtel*. Zuweilen führt derselbe untergeordnete Massen sehr reinen weissen Sandes, Lignite mit Bohrmuscheln, und zu *Fouchères* tropfsteinartiges Eisenphosphat, nach BERTHIER $F^3 P^2 S Aq$.

Diese vier Glieder werden verbunden durch Pecten 5costatus und Spatangus retusus, welche in den drei untersten zugleich gefunden werden.

Das Kreide-Gebirge ist von dem darunterliegenden Portland-Gebilde scharf abgeschnitten: sie haben keine Art von Versteinerungen miteinander gemein, obschon sich im III. Gliede eine Ostracee einfindet, welche der Gryphaea virgula der Portland-Bildung sehr ähnlich wird. Diese beginnt mit weissen und mit harten hellgrauen Kalksteinen, die in allen Richtungen durchbohrt und mit unvollkommen oolithischen Lagen versehen sind. Sie enthalten wenige Versteinerungen: Gryphaea virgula, kleine Austern, von denen des Neocomien abweichende Pholadomyen und als in einem genauen Niveau überall herrschende Art eine Pinna [?ampla]. Darunter folgt eine ungeheure Masse harten Kalksteins mit wenigen Konchylien, einzelne Schneckenbänke ausgenommen, die voll Gryphaea virgula sind und einen grossen Ammoniten mit breiten und flachen Rippen enthalten. Noch tiefer eine thonig-kalkige Schichtenfolge, der Kimmeridge clay, reich an Gryphaea virgula, Pholadomya acuticostata, Melania Heddingtonensis, Terebratula sella, Pteroceras, Pinna, Pecten, Krustazeen und Saurier-Knochen. Dann folgt harter Kalkstein, welchen einige thonige Schichten vom Coralrag trennen. Man könnte daher, da Portlandstein und Kimmeridgethon hier und in anderen Gegenden *Frankreichs* nicht, wie in *England*, scharf von einander geschieden sind, beide mit ELIE DE BEAUMONT und DUFRÉNOY unter dem Namen „Gruppe mit Gryphaea virgula" zusammenfassen.

Vergleicht man nun das Kreide-Gebilde im *Aube*-Dept. mit dem in andern Gegenden, so erhält man folgende Parallelen:

Im *Aube*-Dept.	*England.*	*Frankreich* und *Schweiz*
I. Weisse Kreide und Kreidetuff.	Chalk. Chalk marle.	Craie blanche. Craie tufau. Craie marneuse.
II. Grüner Sand und Thon.	Upper Greensand. Gault. Lower Greensand.	
III. Bunte Schneckenthone.	Weald clay. Hastings-Sand. Purbeck strata.	Terrain néocomien.
IV. Neocomien-Kalkstein.		

E. Royer: Notitz über den Grünsand und das Neocomien der *Champagne* (*ibid.* 428—431). In den Departementen der *Marne* und *Haute-Marne* sieht man

I. Weisse Kreide.

II. Grünsand.

a) Gault, blaue thonig-kalkige Mergel, zuweilen erhärtet, oft zerreiblich, bis 90′ mächtig, mit den gewöhnlichen Gault-Versteinerungen, zu *St. Dizier* etc., von sehr beständiger Mächtigkeit seiner Glieder.

b) Gründsand, oben feinkörnig, dunkelgrün, unten grobkörnig, blassgrün und gelblich; sehr feuerbeständig; zu *Louvemant* etc.

c) Grünthon, zuweilen auch blau, voll Versteinerungen, namentlich Gryphaea aquila (= G. Couloni des *Porrentruy*), Hamites, Ammonites etc.

d) Oolithisches Eisenerz, selten über 1^{m}30 mächtig, fein wie Hirse, deutlich geschichtet.

e) Bunter Thon und Sandstein, mit wechselseitigen Übergängen, ohne andre fossile Reste, als pulverisirtes Holz im Sandstein.

f) Grauer Thon, sehr mächtig mit untergeordneten Bänken thonigen Kalkes, mit Gypskrystallen und vielen Fossilresten, allmählich übergehend in

III. das Neocomien, das aus grobkörnigem Kalksteine, blauem Mergel, kieseligem Sand, Eisenerz u. s. w. zusammengesetzt ist.

a) Kalkstein reich an Fossil-Resten, als Nautilen, Gryphäen, Spatangen, Pecten 5costatus und

b) Mergel, Sand und Eisenerz in wechselseitiger Verdrängung begriffen, so dass jedes derselben bald herrschend wird, bald ganz verschwindet in Folge von Übergängen oder greller Abgränzung. Die Mergel sind nach oben kalkiger, heller und reich an Versteinerungen, nach unten arm daran, thoniger und braun statt blau. Der Sand ist fein, weiss, gelb oder aschfarben. Das Eisenerz ist selten oolithisch, sondern geodisch und bildet wellenförmige Bänke.

c) Zarte Oolithe, gelblich oder weissgelb, bei geringerer Entwickelung nur röthlicher harter Sand mit wenig Versteinerungen, welche nicht näher bestimmt werden, aber keine bekannte Arten des Neocomien darzubieten scheinen.

d) Grünliche Kalksteine, regelmässig geschichtet, auch sandig und kieselig werdend, aber nie oolithisch; — unmittelbar auf Porlandkalk und anscheinend in denselben übergehend. Diese und die vorigen Schichten (c) scheinen hauptsächlich auf Thirria's Autorität hin zum Neocomien gezählt zu werden, zeigen aber keine grosse Ähnlichkeit mit den entsprechenden Schichten um *Porrentruy*.

Über Jura-Versteinerungen in Neocomien (*Bullet. géol.* *1838*, *IX*, 377—379). Bei der Versammlung der Französischen Geologen zu *Porrentruy* bemerkte Roemer, dass der Hilsthon, das Äquivalent des Neocomien und der oberen Wealden-Bildung zuweilen auch Jura-Versteinerungen oder doch solche Versteinerungen enthalte, welche den Charakter der Versteinerungen des Juragebildes an sich trügen; obschon in *Hannover* der Hilsthon durch den Serpulit, den Hastings-Sandstein und den Weald clay vom Portlandkalke getrennt seyen. Er glaubt diese Beobachtung unterstütze die von Voltz und Thirria über das Neocomien.

Nicolet ist der Meinung, dass die schwer unterscheidbaren Serpula-Arten, welche Thirria als dem Juragebilde und dem Neocomien in *Franche Comté* gemeinsam zukommend bezeichne, zu unsicher bestimmt, und dass Pterocerus Oceani wohl nur durch eine Verwechselung dabei aufgeführt worden seye.

Thurmann fügt bei, dass weder er selbst, noch Renaud-Comte, noch Gressly, welche das Neocomien noch neulich studirt, die Einmengung von Jura-Versteinerungen je beobachtet haben. Allerdings habe man einige der Arten, die er im Neocomien in *Val Saint-Imier* gefunden, anderwärts auch im Juragebilde zitirt, ob aber mit Recht, wisse er nicht. Auch habe Voltz selbst auf die runden Serpeln und die kleinen inkrustirenden Polyparien (Aulopora, Cellepora, Ceriopora), die er in beiden Formationen angeführt, hinsichtlich der Bestimmung wenig Werth gelegt. Auch andre Arten mögen noch genauer studirt werden. Pterocerus Oceani aber möge durch die Schuld der Einsammler den Versteinerungen des Neocomien beigemengt worden seyn, denn kein Naturforscher habe ihn selbst damit gefunden; doch können auch schlecht erhaltene Exemplare von P. Pelagi zu dem Irrthum Veranlassung gegeben haben, da Thirria diese Art nicht zitirt. obschon sie vorkommt.

Nach Clément-Mullet (ib. 432) muss der Thonmergel unter der weissen Kreide des *Aube*-Dept. (S. 465) in zwei Abtheilungen geschieden werden, obschon sie dem Ansehen nach nur ein Ganzes scheinen. Der der obern Abtheilung wird weiss oder blassgelb, der der untern roth, wenn man sie dem Feuer des Töpferofens aussetzt. Erstre gehört noch zur weissen Kreide, letztre als Gault schon zum Grünsande, mit welchem er oft wechsellagert.

Pouillet: über die Sonnenwärme, das Strahlungs- und Absorptions-Vermögen der atmosphärischen Luft und die

Temperatur des Weltraums (Poggend. Ann. d. Phys. *1838*, XLV, 57 ff. und 481—501).

Pentland schreibt über die gehobenen Landstrecken bei *Coquimbo,* 1837, 3. Sept., dass drei solche 400′—500′ hoch über dem jetzigen Seespiegel aus Wechsellagern von Meeressand und Schichten grosser Austern bestehen, und gewöhnlich von Geschieb - und Block-Massen bedeckt sind, unter welchen einzelne Blöcke mehrere Tonnen wiegen und noch ansitzende Seemuscheln zeigen. Einige Muscheln besitzen noch ihre glänzenden Farben. Die Umgebung von *Coquimbo* besteht sonst aus Übergangs-Granit mit Porphyr-Massen in Gängen, in welchen beiden dann die reichen Erz-Gänge der Gegend einbrechen. Die *Anden* in der Nähe scheinen mit einer Spitze bis zu 20,000′ Seehöhe zu reichen (James. *Edinb. n. philos. Journ. 1838, XXIV*, 440—441).

Héricart de Thury: über den Statuen-Marmor von *Bérengière* im *Isère*-Dept. (*l'Instit. 1836, IV*, 74).

Fauvelle: Notitz über die Marmor-Arten von *Estagel* (vorgel. b. d. philomat. Soc. v. *Perpignan: l'Instit. 1834*, S. 349). Der Vf. hat seit mehreren Jahren sich mit Aufsuchung von Marmor in der Gegend von *Perpignan* beschäftigt. Granit ist das dortige Grundgebirge, den man jedoch nur bei den Ruinen von *Reglella* gewinnt, obschon er zu dauerhaften Bauten sehr diensam ist, und welcher bei *Caladroer* eine Menge Granaten enthält, die bis 1″ dick, aber fehlerhaft sind. Ein Gang von weissem, schwarz geadertem Marmor wird ebendaselbst bemerkt, der wohl besser seyn dürfte als jener von *Py*, und bei *Albère* würden die Nachforschungen wohl noch besser belohnt werden. Die Granite sind von Dach - und Wetz-Schiefer bedeckt. Über allen diesen Gesteinen verbreitet sich dann Kalkstein bis über *Agly* in die *Corbières*-Kette hin. Er liefert alle Arten Marmor, dessen Härte mit seiner Entfernung von den Schiefern abzunehmen scheint. Doch kann man inn in zwei Abtheilungen bringen: Marmor mit einfacher Masse und Breccien-Marmor. Letztrer liegt in ungestaltigen Massen gewöhnlich auf ersterem, ist äusserlich viel weniger zerspalten, als der andre, der eine regelmässige Schichtung zu besitzen pflegt. Am merkwürdigsten sind die schon vor alter Zeit abgebaute schwarz- und -weisse Breccie von *Baixas*, der schwarze Muschel-Marmor von *Casas de Pena*, der schwarze weissgeaderte von *Mas du Fenouillet* und der sehr manchfaltige von *Pota den Rolland*, in welchen der *Verdouble* 100 Meter tief einschneidet.

Jul. Texier: über die alten Marmorbrüche bei *Bona* in *Africa* (*Bull. géol.* 1834, *IV*, 160—161). Texier forschte in den Bergen von *Edongh*, den Hügeln von *Fort Genois* und beim Kap *Raz-el-Amrah* nach den Brüchen, woher die Römer ihren Marmor zu Erbauung von *Hypporegius* bezogen haben könnten. In der That fand er drei alte Brüche. Der erste, am Fusse der Berge unweit dem Meere, ist ein Kalkstein-Bruch von mehreren hundert Toisen Erstreckung, worin noch Quader von 15^{m} Umfang liegen. Diese Steine haben zu den Grund- und Umfassungs-Mauern von *Hypporegius* gedient. Die 2 andren Brüche auf der Höhe gelegen, liefern weissen, blassgrau geaderten grobkörnigen Marmor. Viele Blöcke sind ganz weiss. Der erste von ihnen ist 30, der zweite 45 Toisen über der Ebene. Im letztern liegen noch einige erst roh zugerichtete Säulen, und Blöcke, worin die Keule zum Sprengen noch stecken. Zwei Wege führen von da zu einer Seebucht, welche ohne Zweifel den Genuesern zur Bearbeitung dieser Brüche dienten.

Leymerie: Sekundäre Formationen im *Rhone*-Dept. (nach dem Berichte von de Bonnard und Elie de Beaumont, in *l'Instit.* 1838, S. 378). Das Departement bietet von oben nach unten 1) mergeligen Kalk des Unterooliths, 2) Entrochiten-Kalk, 3) Unteroolith, 4) Gryphiten-Kalk, 5) einen Kalk, Choin bâtard genannt, 6) einen Sandstein, welcher unmittelbar auf Granit liegt und keine Versteinerungen enthält, aber untergeordnete Schichten von Magnesian-Kalk und Mergeln führt und auf weite Erstreckung in seiner Lagerungsfolge beständig ist. Der Vf. interessirt sich nun spezieller für den Choin bâtard, welcher eben so verbreitet im ganzen Dept. vorkommt und dem in *Lyon* „Choin" genannten Hausteine von *Villebois* ähnlich, aber nicht zu gleichem Zwecke brauchbar ist. Seine untre Abtheilung besteht aus dünnen Schichten eines kompakten graulichen Kalksteines mit muscheligem Bruche und öfters warzenförmiger Oberfläche und enthält in der Regel nur wenige Versteinerungen; zuweilen jedoch ist er ganz mit Muscheln erfüllt. Die obre Abtheilung dagegen ist aus sehr veränderlichen Lagen zusammengesetzt, und nimmt nach oben sehr beständig eine Kalkstein-Lage auf, welche so mit Quarzkörnern angefüllt ist, dass sie zu einem wahren Macigno oder Kalksandstein wird. — Der Choin bâtard zeigt sich an vielen Stellen, immer bestimmt zwischen Keuper-Mergeln und Lias und verdient daher mehr Aufmerksamkeit, als ihm bis jetzt zu Theil geworden ist. Dieses neue Glied der sekundären Schichten-Reihe zeichnet sich aus durch grosse Veränderlichkeit der Charaktere der Kalk-, Mergel- und Sandstein-Schichten, die es bilden, und durch deren ungeregelte Wechsellagerung, durch eine oft scharfe Trennung vom Gryphiten-Kalk, auf welchem man glatte Flächen, Austernbänke und Höhlen von Bohrmuscheln trifft, durch seltenes

Auftreten der charakteristischen Versteinerungen des Gryphiten-Kalkes, durch das Erscheinen von Schneckenkalk (Lumachelle), eigenthümlichen Pecten- und Cidaris (-oder Diadema-) Arten, so wie von schwefelsaurem Baryt, Eisenglimmer oder Eisenoxyd-Hydrat, Schwefelblei, kohlensaures Kupfer u. a. Erze. Diese Schichte ist jedoch ein Glied der Lias-Gruppe, indem 1) Gryphaea arcuata Lmk., vielleicht auch Plagiostoma giganteum und andre Lias-Versteinerungen doch zuweilen in dasselbe eindringen; — und 2) dasselbe auch zuweilen allmählich in den Lias übergeht. Der Vf. nennt sie Unterlias („Infra-Lias").

Berichte über Erdbeben, 1832—1835.

1) Erdbeben in *Griechenland* (*N. Ann. d. voyag. 1832*, *XXV*, 365—366).

1832.

2) Erdbeben waren im Jänner in der *Romagna* häufig. Sie währten zu *Bevagna* am 13. Jänner 14 Sekunden lang und wiederholten sich später noch fünfmal. Häuser, Paläste und Kirchen stürzten zusammen; einige Menschen wurden verwundet oder getödtet. — *Foligno* wurde bei dem 33. der aufeinanderfolgenden Erdstösse gänzlich zerstört.

1833.

3) Am 21. Juni und 6. Juli waren Erdbeben zu *Rangpour* in *Bengalen* (in 25° 43′ N. Br. und 89° 22′ O. L. von *Greenwich*), 80 Meil. N.N.O. von *Calcutta*. Jedes währte 3—4 Minuten und war von sehr starken Donnerschlägen, Regengüssen und unterirdischem Brüllen begleitet. Die Erde öffnete sich an 3—4 Stellen, spie Flammen mit schwefeligen Dämpfen aus und schloss sich wieder. Doch erfolgte kein weiteres Unglück (*Asiat. Journ.* > *Ann. d. voyag. 1834*, *Juin*, *II*, 414).

4) Erdbeben in *Auvergne*. Am 9. Okt. 1833, bei bedecktem Himmel und 16° Thermometerstand, erfolgte um 1¼ Uhr Mittags eine 3 Sekunden währende Erderschütterung in der Gegend von *Issoire* und *Champeix* (*Puy de Dôme*), so dass man an einigen Orten zwei Stösse unterschied, die Bewohner von *Issoire*, *Coude*, *Neschers*, *Champeix* erschreckt ihre Wohnungen verliessen, und Mauern und Schornsteine beschädigt wurden. Dabei fand ein Geräusch Statt, wie von entferntem Donner (*N. Ann. d. voyag. 1833*, *XXX*, 275).

1834.

5) Am 14. und 15. Febr. sind an mehreren Orten von *Oberitalien*: in *Genua*, *Turin*, *Parma*, *Mailand*, *Reggio*, *Modena*, *Lucca*,

Sarzana etc. mehr oder minder heftige Erderschütterungen verspürt worden. Besonders heftig war das Erdbeben in *Pontremoli*, wo der Glockenthurm des Doms einstürzte, und mehrere Kirchen und andere Gebäude stark beschädigt wurden (Zeitungs-Nachr.).

6) Am 7. Sept., Morgens um $7\frac{1}{2}$ Uhr empfand man zu *Kingston* 8—10 an Stärke abnehmende, wellenförmige Bewegungen des Bodens. Die erste war sehr heftig und währte gegen $\frac{1}{2}$ Minute. Sie waren von sehr heisser Witterung (35° C.) und Donner und Blitz begleitet (*l'Instit. 1834, II,* 384).

7) Am 4. Okt. Abends 8 Uhr empfand man zu *Bologna* einen heftigen Erdstoss, welcher Anfangs senkrecht war, dann wellenförmig aus O.N.O. nach W.S.W. ging, und 8 Sekunden währte. Eine Art Brüllen ging ihm voran; der Himmel war hell und der Wind ging stark aus O. Auch zu *Venedig* und *Padua* ward dieser Stoss wahrgenommen, aber nur schwach und nur 2 Sekunden lang.

8) Am 6. Okt. spürte man zu *Carthagena* gegen 3 Uhr in der Frühe eine leichte Erderschütterung, worauf eine zweite und am Morgen eine dritte folgte. Nachher trat ein furchtbarer Sturm ein, welcher 24 Stunden währte (*l'Instit. 1834, II,* 384).

9) Am 18. oder 19. Dezemb. spürte man zu *Koblenz*, *Vallendar* und *Winningen* ein leichte Erderschütterung (Zeitungs-Nachr.).

1835.

10) Zu *Niort* (*Deux Sèvres*) am 14. Sept. 1835, um $4\frac{1}{4}$ Uhr Abends; — zu *Saint Jean d'Angely* (*Charente inférieur*) eben so; — am 15. Sept. 6 Uhr Morgens ein Erdbeben zu *Saint-Valery-en-Caux*, *Bourg-Dun* und *Veulle* (*Seine inférieure*).

11) Boubée beobachtete zu *St. Bertrand de Comminges* am 27. Okt. 1835 ein Erdbeben. Gegen 4 Uhr Morgens erfolgte ein Stoss, der etwa eine Minute währte und in einer schnellen wellenförmigen Bewegung bestund, die ein Rasseln wie von einem schweren Wagen begleitete; sie ging von O.S.O. nach W.N.W. genau in der Richtung des Streichens der untern Kreideschichten, worauf *St. Bertrand* steht, und der *Pyrenäen*-Kette. Eine Stunde später folgte ein schwächerer Stoss (*l'Instit. 1835, III,* 361). Am 28. Okt. Morgens bemerkte man ein solches zu *Tarbes* und auf mehrern Stunden in die Runde; auch zu *Bagnères*. — Dessgleichen am 28. Okt. Morgens $3\frac{3}{4}$ Uhr eine sehr starke Erschütterung aus W. nach O. und zwei schwächere etwas später; jene soll von einer brennenden Luftsäule begleitet gewesen seyn, „*accompagnée d'une colonne d'air brûlante* (*ib.* p. 392).

12) Erdbeben in den *Pyrenäen*. Am 27. Okt 1835, Morgens um 4 Uhr ward der Boden in solchem Grade erschüttert, dass die

Meubles bis mehrere Zolle hoch aufhüpften und einige Stücke von alten Mauern herabfielen. Auch zu *Louzes*, *Val Cubière*, *Izaourt*, *Aula* und in der ganzen Umgegend bemerkte man es; es bestand in einer schnellen wellenförmigen Bewegung, die zu *Saint Bertrand* von O.S.O. nach W.N.W. ging, genau im Streichen der dortigen harten Kreideschichten und der ganzen *Pyrenäen*-Kette, war von einem unterirdischen Geräusche wie das Rasseln eines schweren Wagens begleitet, und währte eine Minute. Es bliebe zu erforschen, ob die Richtung im Innern der *Pyrenäen*, wo Urgebirge herrschen, genau dieselbe gewesen.

(H. Berghaus): Erdbeben vom 23. Januar 1838 in *Ost-Europa* (Bergh. *Annal. der Erdkunde etc. 1838*, *XVIII*, 56—60). Es fand um 8 Uhr Abends Statt, in *Ungarn*, *Siebenbürgen*, *Wallachei*, *Moldau*, *Krimm* u. s. w. — — In *Alt-Orsova* stürzten 50 Häuser ein und kein Haus blieb ganz unbeschädigt. In *Temesvar* und besonders im *Biharer* Komitate waren die Verheerungen schrecklicher. In *Jassy* dauerte die Erschütterung 55 Sekunden und fast alle Häuser, hauptsächlich 2 Kirchen bekamen Risse. Auf dem platten Lande stürzten kleine Häuser und Erdhütten ganz zusammen. In der Nacht zum 25. Jänner um 3 Uhr 10 Min. spürte man in *Jassy* eine andre leichtere Erschütterung. Man hatte vor dem Erdbeben vom 23. Jänn. 8° Kälte, am Tage des Erdbebens 14° Wärme, nach demselben 4—6° Wärme.

In *Siebenbürgen* war das Erdbeben besonders heftig. In *Kronstadt* dauerte die Erschütterung 63 Min. Die meisten Häuser, selbst ein neues Stadtthor, wurden bedeutend beschädigt. Dächer, Schornsteine fielen ein. Mauern spalteten sich, mehre Gebäude wurden ganz unbewohnbar. Einige der heftigsten Stösse gingen von W. nach O. Der vorher heitre Himmel bedeckte sich mit Nebel und in der Luft brauste es entsetzlich. In dem Markte *Tartlau* stürzte der Kirchthurm ein und zertrümmerte die Kirche. In dem Herrmanstädter Stuhlsdorfe *Burgberg*, in einer sumpfigen quellenreichen Gegend gelegen, wurde ein grosser Theil der Wohnhäuser beschädigt, eine Giebelmauer der Kirche eingestürzt und das Dach des Kirchthurms verschoben. In *Klausenburg*, nordwestwärts, war die Erschütterung weniger heftig; stärker aber wieder in *Torda* und im *Haromszeker Stuhle*, namentlich in *Kézdi-Vásárhely* und *Kanta*, wo mehrere Gebäude und besonders die Kirchen stark beschädigt wurden. In *Nagy-Enyed* war der an den Gebäuden verursachte Schaden grösser, als bei allen Erschütterungen dieses Jahrhunderts zusammengenommen. Die schöne *Bákoser* Kirche wurde zertrümmert; der *Kopeczer* Thurm und die Kirche zu *Ürmös* zerbarsten, die zu *Vargyas*, *Nagy Ajta* und *Bölön* wurden stark beschädigt. In *Schässburg* empfand man die Erschütterung am stärksten auf dem mitten in der Stadt gelegenen Berge: die darauf erbaute St.-Nicolaus-

Kirche, welche mit ihrem auf ausgehauenen Steinsäulen ruhenden Gewölbe seit 350 Jahren allen Stürmen getrotzt, stürzte binnen 3 Sekunden gänzlich zusammen. In *Zetelak*, *Udvarhelyer* Komitates, zerrissen die Mauern der Pfarre und Kirche dergestalt, dass man das Gewölbe der letztern abtragen musste. In *Chikszék* stürzte der Kirchthurm halb ein. Bei *Fokschan* gegen *Rimnik* zu entstand in der Erde ein 400 Klafter langer und 1 Elle breiter Spalt, dessen Grund man mit mehrern aneinandergebundenen Stangen nicht erreichen konnte.

In *Bukarest* (*Wallachei*) fand die Erschütterung um 8 Uhr 45 Min. Statt: eine horizontale Bewegung von W. nach O. Der ersten folgte sogleich eine zweite stärkere, aus wiederholten Stössen zusammengesetzte Erschütterung, welche 3′ 20″ währte und fast alle Häuser mehr oder weniger beschädigte. Das hohe St. Georgs-Kloster mitten in der Stadt stürzte ein und zerstörte viele benachbarte Gebäude. Zwei Kirchen wurden ganz, 36 andre Gebäude theilweise eingestürzt, und ein Schaden von mehreren Millionen veranlasst. Am Tage vorher stund das Thermometer auf 0°, am Tage selbst auf 11° Kälte. Am 24. Jänn. Morgens 3 Uhr erfolgte noch ein leichter Stoss.

In *Perekop*, *Akjerman*, *Tyraspol*, *Cherson*, *Ananiew*, *Nikopol*, *Sympheropol*, *Galatz* und *Braila* veranlasste die Erschütterung nur einzelne Risse in den Gebäuden. Zu *Kischenew* und *Ismail* wurden fast alle Häuser beschädigt. In *Bender* bekamen die Festungswerke und die Alexander-Newski-Kirche Risse und die von 1829 erweiterten sich. Hier und in *Ismail* spürte man am 24. Jänn. Morgens 4 Uhr und in der Nacht auf den 25. noch Stösse.

In *Odessa* begann die Erschütterung um 9 Uhr 11 Min. und währte 67 Sekunden. Man unterschied deutlich 2 Stösse, einen vertikalen und dann einen horizontalen aus N.W. nach S.O., so dass die Anfangs schwankende Bewegung bald in eine zitternd-erschütternde überging. Auf den im Haven liegenden Schiffen zeigte sich ein Gefühl, als ob sie auf einen Felsen gestossen wären. In der Nacht auf den 25. glaubte man noch eine leichte Erschütterung wahrzunehmen.

Man spürte das Erdbeben in der ganzen *Krimm*, zu *Kamenez-Podolski*, *Schitomir Kijew*, *Kursk*, *Sudscha*, doch ohne einen bedeutenden Unfall zu erfahren. — In *Bieltsi*, *Soroki* und *Chotin* war es sehr stark und währte 4 Minuten. — In der Nacht vom 23. auf den 24. empfand man auch in *Konstantinopel* und der Umgegend 3 leichte Erdstösse, welche gegen ½ Min. währten. — In *Taganrog* war es sehr schwach, — in *Mariopol* stärker und vom gewöhnlichen Getöse begleitet. Auf der Strasse von *Odessa* nach *Nikolajew* und *Wossnessensk* bekamen die Bogen einer Brücke Risse. — Selbst in *Wien* wollen mehrere Personen das Erdbeben vom 23. gespürt haben. Von *Wien* nach *Sympheropol* beträgt die Entfernung 190 D. Meil.

Am nämlichen Tage, jedoch schon um 7½ Uhr [was dem geographischen Längen-Unterschiede ungefähr entspricht], empfand man in

Mailand einen Stoss aus N.N.W. nach S.S.O., und im Laufe des Tages zeigte die Magnetnadel auffallende Oscillationen.

Am nämlichen Tage Morgens empfand man Erschütterungen an mehreren Orten in *Frankreich:* zu *Chambon*, *Semur* u. s. w. Zu *Cherbourg* im Englischen Kanal war die Ebbe und Fluth höchst unruhig.

* * *

Am 2. Februar gegen 3 Uhr Morgens bemerkte man zu *Leowo* in *Bessarabien* zwei ziemlich heftige Stösse, wenige Sekunden auseinander, nach einem unterirdischen Getöse. Am 23. Febr. spürte man in *Belgrad* eine unschädliche Erschütterung.

Dav. Douglas: Reise auf die Vulkane der *Sandwichs-Inseln* (*Journ. of the R. geogr. Soc. IV.* > Berghaus Annalen 1835, XI, 530—543).

In einer Höhle zu *Grigny* bei *Loisier* zwischen *Bourg* und *Lons-le-Saulnier* hat man einige inkrustirte Knochen, Menschen-Reste mit Kohle und Asche vergesellschaftet, gefunden ohne alle Überbleibsel antediluvianischer Thiere (*l'Instit. 1835, III,* 297).

Nilsson: über die Niveau-Änderungen in *Schweden* (Berzel. Jahresber. Nr. 18, S. 386 ff. > Poggend. *Annal. XLII*, 472—476). Man wusste bereits, dass die Hebung *Schwedens* gegen S. hin abnehme und die Gegend von *Sölvitsborg* an der Nordgränze *Schoonens* ihre Höhe behalte. Auch wusste man, dass an der andern Seite der *Ostsee* das Meer in die flache Küste von *Samland* vordringe. Nilsson zeigt nun, dass die südlichste Spitze von *Schweden* sich senke, während der übrige Theil des Landes sich hebt. Längs der ganzen S.- und S.O.-Küste *Schoonens* zieht sich ein mehr oder weniger hoher Wall aus Sand, Grand und Feuerstein-Brocken „der *Görnback*“ hin, welcher bis 30—50—100' Höhe bei einer entsprechenden Breite erreicht. Man kann ihn von *Ystad* bis *Cimbritschamn* verfolgen: offenbar ist er durch starke Bewegungen der *Ostsee* aufgeworfen. Streckenweise setzt er über Torfmoore weg, welche sich hinter und vor ihm ausdehnen. Daraus, dass man steinerne Äxte, Pfeile und dgl. wohl im Moor hinter, aber nie in dem unter ihm gefunden, dagegen zwei thönerne Grab-Urnen auf ihm gefunden hat, kann man auf seine Bildung vor der Bevölkerung des Landes schliessen. Daraus, dass das Moor ganz aus wildwachsenden Holzarten, ohne Tange, zusammengesetzt ist und viele Sumpf-Konchylien (Limnaea, Paludina, Cyclas) ohne Reste von Meeres-

Bewohnern enthält, kann man folgern, dass es ganz auf dem Lande entstanden seye; daraus endlich, dass dieses Süsswasser-Moor gleichwohl nicht über dem jetzigen Bereich des Meeres, vielmehr der vom *Yöraback* bedeckte Theil in dessen Spiegelhöhe, und dessen thonige Sohle 2—3 Ellen tiefer, liegt und sich auswärts in 50—100 Ellen Abstand vom Ufer bei gleichbleibender Zusammensetzung und 4′—6′ Mächtigkeit 2′ tief unter die Oberfläche des Meeres senkt, — dass auch das Steinpflaster des alten Marktfleckens *Trelleborg* bei hohem Meeresstand überschwemmt wird und er 3′ tiefer im Boden ein andres altes Pflaster jetzt etwas unter dem mitteln Meeresstand besitzt, — dass der *Stafsten* 1836 um 380′ näher [?] beim Strande befunden wurde als 87 Jahre früher (Linnés *Schoonische* Reise), folgt die fortdauernde langsame Senkung des Bodens.

Darondeau: Ergebnisse der Untersuchung der während der Reise der *Bonite* mit dem Biot'schen Apparate gesammelten Seewasser-Proben (*Ann. chim. phys. 1838, LXIX*, 100—106). Die Resultate aus den einzelnen Proben sind in folgender Tabelle zusammengestellt.

Zeit und Ort der Einsammlung.	Geographische Breite.	Geographische Länge.	Aus Tiefe des Meeres in Ellen.	Dichte des Wassers bei 10° C.	Salinische Rückstände von 100 Wasser.	Gas-Mengen von 100 Wasser bei 0° C. u. 700mm Druck.	Zusammensetzung von 100 Gas. Sauerstoff	Stickstoff.	Kohlensäure.
1836, Aug. 30.	11° 8′ N.	108° 50′ W.	0	1,02594	3.429	2,09	6.16	83.33	10,51
Stille Ocean			70	1.02702	3.328	2.23	10.09	71.05	8.06
1837, März 19.	11° 43′ N.	87° 18′ O.	0	1,02515	3.218	1,98	5.53	80.50	13.91
Bengal. Küste			200	1,02663	3.491	3.04	3.29	38.56	58.15
1837, Mai 10.	18° 0′ N.	85° 32′ O.	0	1,02611	3.378	1.91	6.34	80.31	13.32
daselbst			300	1,02586	3.484	2.43	5.72	64.15	30.13
1837, Juli 31.	24° 5′ S.	52° 0′ O.	0	1.02577	3.669	1.85	9.84	77.70	12.46
Ind. Ocean			450	1,02739	3,518	2,75	9,85	53,23	34,92
1837, Aug. 24. *Atlant. Oc.*	30° 40′ S.	11° 47′ O.	400	1,02708	3,575	2,04	4,17	67,10	28,82

An gleicher Stelle ist daher das Wasser der Tiefe, mit dem an der Oberfläche des Meeres verglichen a) schwerer, einen Fall (*Bengalen*) ausgenommen; b) reicher an Salz-Theilen, einen Fall ausgenommen, was sich wohl mit Temperatur-Differenzen erklärt, c) reicher an Luft; d) insbesondre reicher an Kohlensäure. Inzwischen bleibt zu untersuchen, ob nicht diese Kohlensäure sich erst später durch Zersetzung von organischer Materie in dem Wasser entwickelt hat, indem das Wasser an Ort und Stelle hermetisch in Flaschen verschlossen, aber erst in *Paris* analysirt worden ist, wo alles an der Oberfläche geschöpfte Wasser noch vollkommen klar, aber alles in der Tiefe aufgenommene mehr oder weniger voll weisslicher Flocken war.

Über artesische Brunnen berichtet das *Institut* 1835, *III*, 408, 410, 423; *1836*, *IV*, 2, 64.

L. Agassiz: über die Gletscher (*Bullet. soc. géol.* 1838, *IX*, 443—450). Ein Gletscher ist eine in beständiger Bewegung begriffne Eismasse auf dem Abhange oder im Thale von Alpen-Gebirgen. Aber seine Bewegung ist kein Herabgleiten auf seiner Sohle in Folge seiner eigenen Schwere; sondern sie ist die Wirkung der Ausdehnung des Eises beim Gefrieren eingesickerten Tage- und Schnee-Wassers. Ein Gletscher besteht aus einer Menge verschiedenartiger Eisträmmer, welche Hugi unpassend Eiskrystalle genannt hat; nach einem Schlag mit dem Hammer oder Tränken mit gefärbter Flüssigkeit entdeckt man den Verlauf der Klüfte dazwischen deutlicher; ihre Grösse nimmt gegen die Sohle und gegen das untre Ende des Gletschers hin zu; nach oben gehen sie in kleine Körner und in gewisser Gebirgshöhe in einen groben Schnee, Firn oder *haut névé* genannt, über und werden lockerer. Wenn das in das Gletschereis eingesickerte Wasser sich ausdehnt, so muss es, da neben die Thalwände und thalaufwärts das Gewicht der höheren Massen sich entgegensetzen, thalabwärts aber ihm noch die Schwere zu Hülfe kommt, eine Bewegung der Eismasse nur in dieser Richtung veranlassen. Je öfter Thauen und Frieren abwechseln, desto stärker ist diese Bewegung; im Winter aber tritt Ruhe ein. Denkt man sich den Gletscher aus mehreren übereinanderliegenden Schichten zusammengesetzt, so werden sich wie in einem Flusse die oberen viel schneller als die unteren bewegen, weil sie, ausser ihrer eigenen und freieren Bewegung, auch noch von den bewegten untern mit fortgetragen werden. In der That findet man Schichten an manchen Gletschern angedeutet, welche gegen die Sohle an Deutlichkeit und Mächtigkeit abnehmen: doch entsteht diese Erscheinung durch das jährliche Hinzutreten einer neuesten obersten Lage und durch das fortschreitende Sichniedersetzen der untern. Auf offner Fläche pflegt der Gletscher eine ebene Oberfläche zu haben; zwischen Felsenwänden eingeschlossen senkt sich diese an beiden Seiten gegen die Felsen, weil die von ihnen zurückgeworfenen Sonnenstrahlen den Gletscher abschmelzen. Wo der Boden einen stärkeren Fall annimmt, da müssen beim Fortrücken des Gletschers radial sich erweiternde Spalten im Eise entstehen, die sich wieder schliessen, wie der Gletscher über einer geraden oder vertieften Boden-Strecke fortrückt. Fallen Steinblöcke von oben auf den Gletscher, so veranlassen sie verschiedene Erscheinungen. Die grösseren Blöcke schützen das unmittelbar unter ihnen liegende Eis gegen die Sonne, während alles andre um sie her allmählich schmilzt: es entstehen die sogenannten Eis-Tafeln, deren Fuss endlich, wenn der Stein dessen unteren Theil nicht mehr schützen kann, durch Abschmelzen und Abwaschen ebenfalls zerstört wird. Kleinre Steine dagegen erwärmen sich in

ihrer ganzen Dicke als opake Körper stärker als die Luft und senken sich dadurch in die Masse des Eises ein. Diese Blöcke werden von den fortrückenden Gletschern weiter abgesetzt in Form von Wällen theils längs der Seitenränder derselben, theils an ihrem untern Ende (Moränen). Treffen 2 Gletscher aus verschiedenen Thälern in ein Thal zusammen, so gehen 2 der 4 seitlichen Block-Linien oder Moränen in eine mittle über, welche dann in ihrem Verlaufe allmählich aus der Vertiefung zwischen beiden Gletschern in einen hohen Wall über denselben ansteigt, indem sich die Erscheinung der Eistafeln an der ganzen Linie wiederholt. Übrigens behält von zwei so zusammentreffenden Gletschern jeder seine eigne Geschwindigkeit und verbindet sich nicht mit dem Nachbar, welche Ungleichheit der Bewegung auch die Trennung der mitteln Moräne in 2—3 parallel-laufende veranlassen kann.

Aber auch auf der Sohle des Gletschers finden sich Steine, welche durch die Reibung bei der Fortbewegung abgerundet und pulverisirt, zum Theil aber auch bis zur unteren Moräne fortgeführt und ausgestossen werden; das Eis ebnet die Oberfläche des Bodens, auf dem es sich herabbewegt, allmählich, es rundet seine Ecken und Kanten ab, und polirt dessen Fläche oft so schön, wie es nur der Marmor-Arbeiter thun könnte, und höhlt 1'' bis 1' breite ebenfalls geglättete Furchen darin aus. Der feine Quarzsand, welcher sich zwischen Eis und Fels findet, bildet wie eben so viele Diamanten eine Menge feiner Ritze in der Spiegelfläche, welche aber nicht genau der Richtung des stärksten Gefälles, sondern derjenigen Richtung folgen, welche die Form des Geländes mehr im Grossen der Eismasse mittheilt. Endlich sieht man an Stellen, von welchen sich die Gletscher zurückgezogen, noch andre wellenförmige Rinnen („Carrenfelder") in der Hauptrichtung des Gefälles verlaufen, welche ohne Zweifel von Auswaschungen fliessenden Wassers herrühren. Die Natur des Gesteines hat bei diesen Erscheinungen ebenfalls einigen Einfluss. Granit rundet sich in grossen, Kalk mehr zu kleinen Partie'n ab und polirt sich zugleich am Vollständigsten; Gneiss und Schiefer werden mehr gefurcht.

Aus diesen Kennzeichen vermag man denn auch zu ersehen, wo einmal vor Zeiten ein Gletscher gewesen ist. Manche Gletscher haben mehrere (so am *Mer de glace* zu *Chamouny* bis zum Dorfe *Tines* sieben, — und am *Col de Balme* hinauf noch 11—12 andre) Moränen unter einander, welche beweisen, dass sie zu verschiedenen Zeiten eine verschiedene Ausdehnung gehabt haben müssen; die unterste dieser Moränen, welche die grösste Ausdehnung andeutet, ist natürlich auch die früheste. So sind auch Gletscher an Stellen gewesen, wo sie heut zu Tage ganz fehlen. So kann man jene Streifen vom *Aargletscher* an fast ohne Unterbrechung bis ans *Grimsel-Hospiz* verfolgen; so findet man sie fast im ganzen *Hasli*-Thale, am *Thunersee*, in *Oberwallis* u. s. w. Ganz *Unterwallis* ist ebenfalls ein ältrer Gletscher-Boden, dessen Seiten-Moränen bis weit in die Thäler hinaufsteigen; man unterscheidet deren zwei übereinander: die obre in 2000' Höhe

über der Ebene. Auch die übrigen Kennzeichen ehemaliger Gletscher fehlen hier nicht, obschon sich in diesen Becken Manches anders als in einem engen Alpenthale verhalten haben mag.

Schliesslich wiederholt der Vf. auch diese frühere Ansicht, dass, nach Sefströms Beobachtung ähnlicher Furchen in *Schweden*, ganz *Europa* einmal mit Eis bedeckt gewesen seye, als die ausgestorbenen Säugethiere im Polareise verschwanden; nachher erst erhoben sich die *Alpen*, und auf diese Erhebung folgte der Rückzug des Eises, die Glättung der Felsflächen, die Bildung der Moränen, die Zerstreuung der Blöcke.

---

de Charpentier: neue Theorie der Gletscher (*Verhandl. d. Schweitz. naturf. Gesellsch. bei ihr. Versamml. in Basel 1838*, S. 110—113). Der in 7—8000′ Seehöhe fallende Schnee der *Alpen* schmilzt nicht und bleibt daher unverändert; tiefer schmilzt er durch die Luftwärme etwas zusammen und wird in rundliche Körner verwandelt; in manchen Jahren, wie 1816 und 1835 geschehen, bildet er sich in diesen Gegenden sogar in wirkliche Gletscher um. Wenn nun ein Theil des gefallenen Schnee's schmilzt, so sickert das hiedurch entstehende Wasser in den übrigen ein und verwandelt ihn in Eisschollen, die man mit Unrecht Eiskrystalle genannt hat. Dieses Wasser wird nämlich von haarfeinen Spalten eingeschlossen, welche das Resultat einer ungleichen Ausdehnung bei vorangegangenem Froste sind; es gefriert darin, und dieser Vorgang findet in den meisten Nächten des Sommers aufs Neue Statt: natürlich in abnehmenden Graden gegen die Tiefe hin. Je nachdem nun mehr oder weniger Wasser schmilzt, als die Ausdehnung des Eises beträgt, vermindert sich oder wächst der Gletscher.

So erklärt sich das Vorkommen der Steinblöcke auf der Oberfläche, am Rande und am Fusse der Gletscher und der Mangel fast aller fremdartigen Körper in ihrem Innern. Blöcke, welche in senkrechten Spalten des Eises stecken geblieben waren, werden durch das Schmelzen des Eises wieder zur Oberfläche und würden zur nämlichen Stelle auf den Rücken des Gletschers gelangen, von welcher sie hineingefallen waren, wenn nicht ausser der Ausdehnung des Eises von unten nach oben auch eine solche parallel zur Grundfläche Statt fände, so dass durch den Konflikt beider Bewegungen sie in diagonaler Richtung wieder emporgetrieben werden.

Ch. läugnet das Herabgleiten der Gletscher, weil er welche auf schiefen Ebenen beobachtete, welche 45° Neigung besitzen und unten an senkrechte Abstürze angränzen, in die sie, wenn sie einmal in Bewegung gesetzt wären, nothwendig hinabstürzen müssten, und weil die Bewegung, die sie wirklich erkennen lassen, in Meilen-langen Thälern von wenigen Graden Gefälle oder in Becken- und Wannen-förmigen Vertiefungen durch die Annahme eines Gleitens nicht erklärbar zu

seyn scheint. Durch die Verbindung dieser Vorgänge erklärt sich die Bildung der Gufferlinien oder dammartigen Anhäufungen von Steinen und Blöcken in einer oder in mehreren Linien an der Oberfläche des Gletschers, ihre Richtung nach seiner Längen-Erstreckung, und das Emportreten ihrer Eis-Unterlage über den Gletscher selbst, an Stellen, wo derselbe eingekeilt ist. Das Abschmelzen des Gletschers an der Sohle will Ch. nicht läugnen, doch scheint es ihm zu frühe, sich darüber zu entscheiden, und in grössren Höhen der *Alpen* hört es ganz auf, so dass man z. B. den Boden unter den untern *Getroz*-Gletschern seit 1822 auf gewisse Tiefe gefroren findet. Das Wasser, welches im Winter unter den Gletschern hervorkommt, leitet er von Quellen ab, welche unter deren Sohle emporkommen und im März und April immer am schwächsten sind.

Agassiz pflichtete Ch'n. in dieser Theorie bei; nur was die Gufferlinien betrifft, möchte er es lieber mit der Erklärungsweise Grouner's halten. Merian ist dagegen der Meinung, dass im Falle der angenommenen Ausdehnung des Eises die Gletscher nur nach oben, als nach der Richtung des kleinsten Widerstandes wachsen würden. Studer ist der nämlichen Ansicht, da auch Ziegelstein-Mauern, Anhydrit bei seiner Umwandelung in Gyps, und Kalk bei seinem Übergang in Dolomit in dieser Richtung anschwellen; auch das Wasser könne in den Spalten nicht gefrieren, indem sich die Wirkung des Frostes der Sommernächte kaum einige Linien tief erstrecke und zu einem solchen Gefrieren eine Temperatur nöthig wäre noch geringer als jene, welche auf der Sohle der Gletscher herrscht.

de Charpentier erwidert, dass die Ausdehnung des Gletscher-Eises in der ganzen Masse eintrete und das Nachgeben immer in der Richtung des kleinsten Widerstandes eintrete. Der Mangel aller Vegetation auf den Gufferlinien seye ein weitrer Beweis seiner Ansicht, nämlich des fortwährenden Durcheinandergeschobenwerdens der Guffer-Steine: blieben sie auf dem in Masse gleitenden Gletscher ruhig liegen, so würden sie sich mit der Zeit mit Gewächsen bedecken, da selbst der tief gefrorne Boden *Sibiriens* mit Vegetation versehen sey.

W. B. Clarke: über die Torfmoore und untermeerischen Wälder von *Bourne-Mouth* in *Hampshire* und bei *Poole* in *Dorsetshire* (*Lond. Edinb. phil. Mag. 1838, XII*, 579—581). Der Eingang von *Bourne-Mouth-Thal* bildet eine der Unterbrechungen, welche die tertiären Schichten zwischen *Poole-Harbour* und *Christ-Church-Head* erfahren. Das Thal reicht vom Meere an 3½ Engl. Meil. weit nach N.W. Auf halbem Wege theilt es sich gabelförmig und der W.-Ast mit dem Haupttheile heisst *Bourne-Bottom*, der östliche Ast *Knighton-Bottom*. Aus beiden Ästen kommt ein Bach herab, deren vereintes Wasser den Bruch bei *Bourne-Mouth* bildet. Am Ende (head) von

Knighton-Bottom ist ein Torfmoor, welches Stämme von Eichen, Erlen, Birken und Buchen, Reiser und Nüsse von Haseln, und Rinden-Theile enthält. Die Stämme liegen in der Richtung des Thales, aber die Stöcke (*stools*) stehen fest und aufrecht im Torfe. Das frisch herausgenommene Holz ist weich, wird aber an der Luft bald hart und im Haushalt brauchbar. Hauptsächlich die Buchen-Rinde zeigt ihren Charakter ganz unverändert. Die Umgegend ist jetzt unfruchtbar, und Eichen von gleicher Grösse kommen auf viele Meilen von *Knighton-Bottom* nicht vor; die benachbarteren Pflanzungen sind sehr neuen Ursprungs. Von Feuer und Axt will man Spuren am Torf-Holze bemerkt haben. Schon hat man 10′ tief Torf ausgestochen, ohne dessen Grund zu erreichen. Die Landleute haben die Sage, der Wald seye unter König Stephan niedergebrannt; der Vf. aber leitet seine Zerstörung aus der Zeit der Römer ab. Am Ende (head) von *Bourne-Bottom* ist ebenfalls ein Torfmoor, das aber nur Kiefern-Stämme enthält. Der untermeerische Torf und Wald am Eingange von *Bourne-Mouth* (bei Lyell, *principl.* 4. edit. *1835*, *III*, 276 von Harris beschrieben, und nach dessen Ansicht durch Unterwaschung eingesunken) enthält nur Kiefern-, Birken- und Erlen-Stämme, doch glaubt der Vf., dass beide letzteren von *Knighton-Bottom* hieher geführt worden seyen; einige Stämme sind, wie schon bei Lyell angegeben, von Eisenkies durchdrungen, und diese leitet der Vf. von den nahen Uferwänden aus plastischem Sand her, wo er im Sommer 1837 einen ähnlichen Stamm beobachtete. Die Ursache der untermeerischen Lage dieses Waldes leitet der Vf. von der Auswaschung ihn unterlagernder Sandschichten ab.

Die folgenden Torfmoore liegen nördlich vom *Poole Harbour*. Zwischen *Sterte* und *Stanley Green* fanden die Arbeiter bei Anlage eines Dammes unter dem Alluvial-Boden Kies und Torf und dann Eichen und Erlen auf Thon stehend. Vor Herstellung des Dammes überschwemmte das Meer bei jedem Stande diese Stelle, deren tiefe Lage der Vf. ebenfalls von Unterwaschung ableitet.

Zu *Hatch Pond*, 2 Meil. nördlich von *Poole* gegen *Winbourn* ist eine ausgedehnte Niederung, worin ein ansehnlicher Bach fliesst und unermessliche Torfmassen angehäuft hat. Dieser Bruch steht mit *Poole-Harbour* durch eine Reihe von Marsch-Gründen in Verbindung, welche einst alle vom Meere bedeckt gewesen scheinen.

Ein andrer Strich tiefen Marschlandes nebst einem Torfmoore mit Kiefern-Stämmen kommt bei *Creekmoor-bridge* an der N.-Seite der *Holes-Bay* vor. Bei seiner Abtrocknung trafen die Arbeiter 4′ unter der Oberfläche eine Quelle, welche mit grosser Gewalt hervordringt und weissen Sand mitbringt.

Im Kirchspiele *Lytchett* kommen Torfmoore und abgebrannte Baumstämme an mehreren Orten, besonders zu *Bulbury-Bay* vor; sie liegen aber beträchtlich höher als das Meer, mit Ausnahme eines eingesunkenen Torfmoores von 30′ Dicke mit Baumstämmen, welches an der N.O.-Seite von *Lytchett-Bay* auf Thon ruhet und 9′ — 10′ dick von Sand

und Thon bedeckt wird, worüber beständig 2′ Wasser steht. Gelangen die in dem untern Thonlager gemachten Gruben zu einer gewissen Tiefe, so brechen mächtige Quellen hervor, wahrscheinlich von einem unterirdischen Strome genährt, welcher jenes Moor unterwaschen und sein Einsinken veranlasst hat.

Als man in der *Weststrasse* zu *Poole* einen Brunnen grub, erreichte man in 6′ Tiefe, 3 Minuten von jetzigen Hochwasser-Zeichen, eine Masse von Seegras und Reste einer alten Eindämmung.

Wm. Perceval Hunter: **Bericht über den Ausbruch eines Torfmoores in der Grafschaft *Antrim* in *Irland* am 25. Sept. 1835 mit einigen vorläufigen Bemerkungen über Natur, Verbreitung und Entstehung des Torfes** (Loudon *Magaz. of Nat. Hist. 1836*, Mai; IX, 251—261). Macculloch gibt 40 Pflanzen-Arten an („*Western Islands*"), welche an der Bildung des Torfes Theil nehmen, Rennie allein 17 Moos-Arten. Die wichtigsten gehören ins Sphagnum-Geschlecht und treiben oben beständig neue Triebe, während sie von unten sich zu Torf zersetzen. Der Torf in *Irland* und *Schottland* enthält wenig Salze. Zwischen den Tropen ist Torf niemals, in *Südfrankreich* und *Spanien* nur selten in den Thälern gefunden worden; in *Irland* findet man ihn all überall in Höhen und in Tiefen, in einer Mächtigkeit bis von 50′ abgelagert, in welchem Falle er jedoch nach Lyell die Hälfte seines Umfanges dem Wasser verdankt. Auf den Höhen jedoch soll er nach demselben selten über 4′ übersteigen; inzwischen fand ihn der Vf. an dem Gipfel des *Mangerton*, des zweithöchsten Berges in *Irland*, welcher 3000′ Seehöhe besitzt, 7′—10′ mächtig, und in *Donegal*, *Mayo*, *Cunnemara* u. a. Theilen *Irlands* kommt er in den beträchtlichsten Höhen mit 10′—15′ Mächtigkeit vor; nach Jameson endlich (*Geology of the Shetland Isles*) findet er sich in beträchtlicher Dicke in den *Schottischen* Hochlanden bis zu 2000′ Höhe hinauf. Nach Wright nehmen die Torfmoore 3,000,000 Acres und nach Lyell $\frac{1}{10}$ der Oberfläche von *Irland* ein, was der Vf. aber nur zur Hälfte glaubt, da in der letzten Zeit sehr viele abgetrocknet und in nutzbaren Stand versetzt worden sind Die Veranlassung zur Torfmoor-Bildung sucht der Vf. in zusammengebrochenen Urwaldungen. Man findet Knochen des Riesenhirsches und verschiedener Hausthiere, wohlerhaltene menschliche Leichname, Kunsterzeugnisse u. s. w. darin, und es ist bemerkenswerth, dass Knochen leichter und kleiner [?], Eichenholz schwerer und grösser im Torf werden, letztres durch Aufnahme von Eisenoxyd . . . . . . [Die Beschreibung des Ausbruches selbst haben wir schon früher (S. 59 d. Jahrb. *1837*), wo uns die Quelle noch nicht zugänglich gewesen, geliefert.]

T. A. Conrad: Beobachtungen über die tertiären Schichten der *Atlantischen* Küste (Sillim. *Americ. Journ. 1835, XXVIII*, 104—111 und 280—282). Der Vf. sucht nachzuweisen, wie gross der Wechsel in den Arten der die Seeküste gleichzeitig bewohnenden Mollusken je nach der Form der Küste als ruhige Bay, Lagune oder brandendes Vorgebirge, nach der Tiefe des Meeres, der Beschaffenheit des Grundes, der geographischen Breite, der salzigeren oder süsseren Beschaffenheit des Wassers, den aus andern Breiten kommenden Strömungen selbst bei nur verschiedener geographischer Länge seye, und wie sehr man sich hüten müsse, allzugrosse Übereinstimmung in den fossilen Resten der Schichten einer und derselben Formation zu erwarten.

Elie de Beaumont und Turpin: über das Tripel-Gestein von *Bilin* und dessen organische Reste (*l'Instit. 1838*, S. 291—292). Östlich vom Weiler *Kuczlin* bei *Bilin* in *Böhmen* ist ein Hügel, dessen untrer Theil aus Plänerkalk (= Craie-tuffeau der Franzosen), und dessen obre Hälfte aus vier tertiären Schichten zusammengesetzt ist; nämlich aus einem Thon von mehreren Metern Dicke, — einem weissen schieferigen zerreiblichen Tripel von 4 m, welchen man gewinnt, und worin Ehrenberg die fossilen Infusorien gefunden; — aus einem gelblichen Mergel (glaise), — und aus einer schieferig-kieseligen Ablagerung, die in Hornstein übergeht, den man Halbopal genannt hat. Sie ist konsistent oder zerreiblich, aus zahllosen feinen weissen Blättern zusammengesetzt, welche oft durch einen kieseligen Saft zusammengehalten werden und dann oft röthlich sind. Das Gestein gehört einer um *Bilin* weit erstreckten Formation der mitteln Tertiär-Zeit an und ist vielleicht noch etwas jünger, als die andern dortigen Glieder.

Turpin fand in den unvollständig achatisirten Stücken jener obersten Schichte nur einige orangegelbe Protococcus-Kügelchen, einige schwarze und gestreifte Kügelchen, welche Coccons von Infusorien-Eyern zu seyn scheinen; — einige Spitzen fadenförmiger organischer Theile, und einen Insekten-Fuss, wahrscheinlich von einem Acarus.

Macaire: Auseinandersetzung einiger Lehren der neuern Geologen (Bibl. *univers. de Genève, 1836, VI*, 333—356). Eine sehr lesenswerthe Darstellung der plutonischen, der Hebungs-Theorie, der Lehre von den noch fortdauernd aber langsam wirkenden geologischen Kräften, dem Parallelismus gleichzeitig gehobner Bergketten u. s. w.

Leblanc: über die stärkste Gebirgs-Böschung (*Bull. soc. géol. 1838, IX*, 411). Der Verf. hatte im Verlaufe geometrischer

Arbeiten Gelegenheit viele Böschungen in den *Vogesen* wie im *Jura* zu messen, und darunter welche von 400 m Höhe. Die Böschung betrug auf eine sehr beständige Weise überall, wo solche in ihrer ursprünglichen Beschaffenheit war, 70′ Höhe auf 100′ Basis (was der Diagonale eines Würfels fast ganz genau entspricht), wobei es für einen Menschen äusserst schwierig war, sie zu erklimmen. Nur Mergel-Gelände scheinen, vielleicht in Folge späteren Zusammensinkens der Masse, zuweilen 65′ auf 100′ zu haben. In allen Fällen aber war die Neigungslinie in der ganzen Höhe gerade, mit Ausnahme des Fusses der Böschung, wo solche allmählich in die Ebene überging. Andre Böschungen, die nicht aus Trümmern bestehen und welche man, im Gegensatze der Einsturz-Böschungen, Ergiessungs-Böschungen (*talus d'éboulement: talus d'épanchement;* — ob auf trocknem und auf nassem Wege entstandene Böschungen?) nennen könnte, besitzen nur 50′ Höhe auf 100′ Basis.

Al. Brongniart: über Zusammensetzung und Charaktere der Porzellan-Thone (*Bull. géol. 1839, X*, 56—59). Der aus Zersetzung des Feldspaths hervorgegangene Kaolin, wie er in den Porzellan-Fabriken verwendet wird, müsste die Bestandtheile des Feldspathes weniger dessen Kali enthalten; man findet aber, ausser einem sehr veränderlichen Verhältnisse dieser Bestandtheile, auch viele dem Feldspath ganz fremde Beimengungen: Glimmer, Quarz, unzersetzten Feldspath, Sand, Zinnoxyd, Alles zusammen selbst bis zum Betrage von 0,90 des Ganzen. Normale Kaoline nennt Br. diejenigen, welche den plastischen und unschmelzbaren Bestandtheil des Porzellans von *Sèvres*, *Limoges*, *Meissen*, *Berlin*, *Wien* etc. ausmachen; sie sind durch Auswaschung der übrigen Bestandtheile aus dem Kaolin-Gestein, dem Granit, Pegmatit, selten Gneiss etc., entstanden und daher in Form eines sehr feinen Thons. Pegmatit gibt fast nur allein das schöne Porzellan, und man kann oft dessen Übergang durch Zersetzung bis in den fertigen Kaolin verfolgen.

Konnten durch Zersetzung verschiedenartige Kali-Silikate dem Feldspath entzogen werden, so konnten auch verschiedene Zusammensetzungen des Kaolins, verschiedene Thon-Silikate zurückbleiben; die Kraft, welche das Kali herausgeführt, kann auch neue Kieseltheile hineingeführt haben; endlich kann der Kaolin mitunter auch aus andern Thon-Silikat-haltigen Mineralien: aus Gneiss, Diorit, Porphyr etc. entstanden seyn. Die wahren Kaolin-Gesteine liegen noch am Orte ihrer ersten Ablagerung und gehören wesentlich den krystallinischen, den plutonischen Felsarten an. Es sind die Pegmatite von *St. Yrieix* *Cambo*, *St. Stephens* in *Cornwall*, — der Gneiss zu *Passau* und *St. Yrieix*, — die Granite von *Aue* bei *Schneeberg* und *Sedlitz* bei *Freiberg*, — die kompakten oder schieferigen Eurite von *Tretto* in

Vicentinischen, — die Diorite von *St. Yrieix*, — die Porphyre von *Morl* in *Sachsen*. Einige junge weissliche Thongesteine dagegen könnten durch das Wasser aufs Neue abgesetzt, noch andre von schlechter Qualität durch Zersetzung der Arkosen (*Husson*, *Souxillange* in *Auvergne*) entstanden seyn. Die Lagerstätten des Kaolins sind von sehr unregelmässiger Form, und Br. glaubt in vielen Fällen darin die Elemente einer Volta'schen Säule zu erkennen, welche die Zersetzung veranlasste. Er fährt fort, Feldspathe und Kaoline auf eine vergleichende Weise zerlegen zu lassen, wovon die Ergebnisse in einer zweiten Abhandlung mitgetheilt werden sollen. Einstweilen übergibt er hier eine Übersicht der Zusammensetzung der Thone einiger Kaoline von den Thonerde- bis zu den Kieselerde-reichsten.

	Kieselerde.	Alaunerde.	Kali.
Schneeberg . . .	52	48	
Passau	53	47	
St. Yrieix bei *Limoges* .	54	43	2
St. Stephens in *Cornwall*	54,3	43,2	1,6
Les Pieux bei *Cherbourg*	55	45	
Louhoussua bei *Bayonne* .	57	43	
Meissen	56 [?]	34	

K. C. v. Leonhard: das Steinkohlen-Gebilde in naturgeschichtlicher und technischer Beziehung (Cotta'sche *deutsche Vierteljahrsschrift, Stuttg. 1838, I*, 40—78).

F. de Filippi (in *Pavia*): über das tertiäre Subapenninen-Gebirge und insbesondre über die Hügel-Kette von *San Colombano* (*Bibl. Ital. 1834, LXXV*, 275—287). Wenn einst das tertiäre Meer die ganze *Lombardische* Niederung zwischen den *Alpen* und *Apenninen* erfüllte, wie kömmt es, dass die meerische Subapenninen-Formation längs der ganzen Südseite derselben eine ununterbrochene Kette bildet, während in der Niederung selbst solche gar nicht und an deren Nordrande nur sehr unbedeutend zum Vorschein kommt, und so auf 30 Meilen Erstreckung vom *Ticino* bis zur *Adda* nur bei *Varese*, von der *Adda* bis zum *Oglio* und zum *Mincio* gar nicht gefunden wird. Nach Breislak hätten die hier ins Meer fallenden Ströme die Niederschläge mit sich fortgenommen und das Meer gleichsam zurückgedrängt. Nach Andern setzten jene Schichten in der Niederung unter jüngeren Aufschwemmungen fort; jedoch hat man sie unter diesen beim Brunnengraben nur einmal wieder bei *Mantova* nach Vallisnieri's Angabe gefunden, und nach dem nördlichen Abhange gelangt man aus der Niederung fast überall unmittelbar von Alluvial-Land auf Sekundär-

Bildungen. Nach Brocchi endlich hätten sich während jener Periode in der *Lombardischen* Niederung, wie es Olivi im jetzigen *Adriatischen* Meere gefunden hat, hier Geschiebe, dort Sand und Thon abgesetzt und sich an andern Stellen ein fester Felsengrund gebildet, und wären in der Richtung der Strömungen Thäler und daneben Berge entstanden; Konchylien hätten sich da in Menge angesiedelt, welche dort gar keine Aufenthaltsstätte gefunden. Aber auch hiegegen ist zu erinnern, dass die See-Gebilde mit den Konchylien auf breit- und weit-erstreckten Niederungen hin ohne anscheinenden Grund gänzlich fehlen, und dass an andern Stellen die jetzigen Flüsse die wirklich vorhandenen Bildungen der Art immer mehr zerstören und fortführen (der *Po* an der Hügelkette von *San Colombano* etc.). Der Vf. ist daher der Meinung, dass zur Zeit, da das Meer hoch zwischen den *Alpen* und *Apenninen* stund, mechanische und chemische Zersetzung in beiden Gebirgsketten, jedoch weniger in den *Alpen*, dem Meere das Material zur Bildung der tertiären Schichten geliefert, welches Merr, schon reich an Konchylien noch lebender Arten, wohl nicht das Vermögen besitzen konnte, alle Elemente jener Schichten vorher in sich aufgelöset zu halten.

Die Hügelkette von *San Colombano* unfern *Lodi* bietet einige eigenthümliche Erscheinungen. Zuunterst liegt bei *Colata* ein Kalkstein, den Breislack zum Muschelkalk der Deutschen gerechnet, welcher aber bezeichnende Versteinerungen der Subapenninen-Formation (Ostrea edulis, Haliotis, Murex varicosus etc.) besitzt und dem Verf. identisch mit dem Pariser Grobkalke erscheint. Darüber ruhen blaue Mergel, wie sie gewöhnlich in dem untern Theile der Subapenninen-Formation vorkommen, ausser an Konchylien auch reich an Nüssen, Kiefernzapfen und bituminösem Holze, das in Pechkohle übergeht, mit ?Bernstein und Eisenkiesen, auch mit Steinöl-Quellen. Nach oben wird dieser Mergel gelblichgrau. Wie gewöhnlich, überlagert ihn ein gelber oder ockerfarbner Grünsand mit seltenen Pecten-Resten und Zwischenlagern von Muschel-leeren Mergeln. Salzige Quellen entspringen daraus bei *Miradolo*, *Monteleone* u. s. w. Fossile Knochen sind daselbst gefunden worden, aber in nicht näher bestimmbarem Zustande. Den Beschluss dieser Abhandlung macht eine Liste von 120 Arten fossiler Konchylien aus derselben Hügelkette, die nach Brocchi benannt und mit verschiedenen (öfters sehr falschen) Synonymen versehen sind.

III. Petrefaktenkunde.

L. Agassiz: *Monographies d'Echinodermes vivans et fossiles. Ire livraison contenant les Salenies, 32 pp. et 5 pll. gr. in 4° (Neuchâtel 1838).* Der Vf. beabsichtigt die Echinodermen Monographie'n-weise zu bearbeiten, ohne die einzelnen Monographie'n an eine bestimmte

Ordnung, Zeit oder Ausdehnung zu binden: eine Methode, welche allerdings den grössten Vortheil verspricht, indem sie gestattet jede Monographie dann dem Publikum zu übergeben, wann sie zur Reife gediehen ist. Es sollen alle lebende wie fossile Arten beschrieben, und die neuen die wenig bekannten oder bis jetzt nur schlecht abgebildeten in Lithographie'n dargestellt werden, und zwar soll jede Art von mehreren Seiten und mit mehr Details als bis jetzt in ähnlichen Werken der Fall gewesen, gezeichnet werden. Auch bietet der Vf. Gyps - Abgüsse aller abgebildeten und sonstigen ihm in guten Exemplaren zugänglich gewesenen Arten zu Kaufen und Tauschen an. Er führt viele Englische Sammlungen (das Museum Britannicum, das bei der geologischen Sozietät, bei Stockes, Mantell, in *Bristol*, bei Cumberland, Egerton, zu *Scarborough* und *Cambridge*), dann Französische (das Pariser Museum, bei Brongniart, Deshayes, Defrance, Elie de Beaumont, Voltz, Milne Edwards, Alcide d'Orbigny, Michelin, de Verneuil, Dutressier, Leymerie, Deslongchamps) und Schweitzer (das *Berner* Museum, das zu *Solothurn*, *Basel*, *Porrentruy*, bei Gressly) Sammlungen an, welche ihm zu dem Ende mit allen wünschenswerthen Erleichterungen zu benützen gestattet war und wo er viele Original-Exemplare zu frühern Beschreibungen andrer Autoren (König, Grey, Scilla; — Lamarck, de Blainville, Brongniart, Defrance etc.) fand. Die Deutschen besonders bei Goldfuss, v. Münster, Roemer u. s. w., und einige Französische bei Desmoulins, Grateloup, de Serres, auch Risso etc. hofft er demnächst benützen zu können. Bei Beschreibung lebender Arten beabsichtigt der Vf. auch die Anatomie zu geben, wofür ihm Prof. Valentin in *Bern* seine Mitwirkung versprochen hat. Um endlich das ganze Unternehmen mehr zu fördern, hat er sich mit einem zoologischen Freunde Hrn Desor verbunden, welcher die Ausführung der Zeichnungen überwacht und die Beschreibungen nach seinen gesammelten Notitzen entwirft. — Spätre Entdeckungen sollen in Supplementen nachgeliefert werden *).

Den Anfang bildet die Gruppe der Salenien aus der Familie der Cidariden, weil davon verhältnissmässig die meisten neuen Arten vorhanden gewesen. Es ist das bisherige Genus Salenia Grey, welches der Vf. in 4 Geschlechter Salenia, Goniopygus, Peltastes und Goniophorus trennt, deren 19 Arten alle, bis auf 5, neu und alle abgebildet, alle fossil sind und der Kreide angehören. Es sind mit 1—2 Ausnahmen lauter kleine Arten, deren Merkmale in vergrössertem Maasstabe gezeichnet sind. Die Beschreibungen sind vergleichend, so dass sie die Unterscheidung verwandter Arten erleichtern. Demungeachtet vermissen wir sehr ungerne Diagnosen dieser Arten, welche die Unterschiede noch schärfer hervorheben und schon den Autor oft auf

*) Bei der Ungleichheit der einzelnen Monographie'n kann deren Preis nicht voraus bestimmt werden; doch soll jede Tafel mit zugehörigem Text zu 2 Francs angesetzt werden.

eine schärfere Ausdrucksweise in der Beschreibung aufmerksam machen und sich präciser auszudrücken nöthigen: möchten sie in den Fortsetzungen nicht fehlen. Auch wünschen wir, dass der Verf. von seinem Plane, hinsichtlich der Synonyme auf Desmoulins *tableaux synonymiques des Echinites* zu verweisen, abgehen möge, da man in einer Monographie solche ebenfalls zu erwarten wohl berechtigt ist, und da die Zusammenstellung der Synonymie oft Veranlassung zu sorgfältigerer Auswahl der Namen wird, wie denn in der That der hier gegebene Name areolata für eine Salenia-Art schon lange von Wahlenberg (*Act. ups. 1821*) verbraucht ist. Gewiss wird der Vf. in *Deutschland* noch manchen Beitrag finden, wenn auch Goldfuss bereits die meisten Arten beschrieben hat. So glauben wir selbst einen neuen Goniopygus zu haben. Durch die Arbeit von Agassiz verbunden mit der von Goldfuss erhalten wir eine zweifelsohne sehr vollständige Übersicht und Abbildung von allen (lebenden und) fossilen Radiarien.

Brunet: über verschiedene fossile Körper (*Bullet. géol. 1838*, *IX*, 252). Er fand 1) zu *Layras* bei *Agen* verschiedene Elephanten-Reste in einem Diluvial-Gebilde; und 2) im tertiären Meereskalk des *Gironde*-Beckens eingeschlossen: drei Schildkröten-Eyer vollkommen wohl erhalten, nur an einigen Stellen zerbrochen; sie sind $2\frac{1}{2}''$ lang und $1''$ dick in der Mitte. Sie gehören jetzt der Sammlung der Schule zu *Layras*. — 3) Bei einem chemischen Versuche zur Erklärung der Schlamm-Vulkane gelang ihm die Bildung von Pissasphalt durch Mischung von 5 Terpentin, 2 Schwefelsäure und 1 Salpetersäure in der Kälte und nachherige Concentrirung in gelinder Wärme. Bei der Anwendung schien es auch dem Bitumen der Maler ganz ähnlich.

Bellardi: über einige tertiäre Reste bei *Turin* (*Bullet. géol. 1838*, *IX*, 270). Die von dem jüngeren Sismonda gefundene Argonauta ist die Varietät der A. Argo Lin., welche Lamarck A. nitida genannt hat. In den *Turiner* Bergen hat B. selbst ein wohlerhaltenes Exemplar des Parmophorus elongatus entdeckt.

Steininger: über Halocrinites pyramidalis (*Bullet. géol. 1838*, *IX*, 295, pl. vi). *H. scutellis pelvinaribus et costalibus laevibus, articulis brachiorum duodecim.* Unterscheidet sich von H. elongatus des Vfs., vielleicht als neues Genus, durch einen runden Stiel u. s. w. Stammt von *Schönecken* in der *Eifel*. [Ist ein Cupressocrinites Goldf.]

Fossile Limulus-Arten. Man kannte bis jetzt 3 lebende Arten; VAN DER HOEVEN hat noch eine vierte beschrieben. Der fossilen sind 9—10, nämlich:

I. In ?Kupfersandstein — wohl eine Eurypterus?

1) Limulus oculatus KUTORGA *Beiträge zur Kenntn. d. Kupfersandst. am Ural*, S. 22, Tf. IV, Fg. 1.

II. In der Steinkohlen-Formation — besondres Genus.

2) Belinurus KÖNIG (*Icon. sect.* pl. XVIII, fig. 230; Entomolites monoculites MARTIN *Derb.* pl. XLV, fig. 4; — PARKINS. *org. rem.*; — Limulus trilobitoides BUCKL. *Geol. und Mineral. II*, Tf. XLVI, Fg. 3. In Eisenstein-Nieren von *Dudley* und *Colbroock Dale*.

III. Im Muschelkalk (sehr klein).

3) Limulus priscus v. MÜNST. *Beitr. z. Petrefk.* 51, Tf. V, Fg. 1. *Laineck* bei *Bayreuth*.

4) L. agnotus v. MEYER *Jahrb. 1838*, 415. In *Würltemberg*.

IV. Im oberen Jura, von *Kelheim* 5) und von *Pappenheim* (6—10). Die Form ihrer Schaale und des Endzahnes am Abdominal-Stück derselben ist wie bei L. polyphemus; sie haben jederseits 6 lange bewegliche Dornen am Abdominal-Rande (Diff. vom lebenden L. rotundicauda LATR., wo die hintersten nicht die Randzacken überragen); die Erstreckung der beweglichen Dornen längs dem Seitenrande ist wie bei L. longispina HOEV., aber der vorderste Rand des Cephalothorax ist ohne die Ausbiegungen wie am Männchen des letztern, und die seitlichen Leisten sind einander mehr genähert, daher die Mittel-Region schmäler, als an diesem und den L. Moluccanus. Sie sind im Ganzen kleiner als die verwandtesten unter den lebenden; die grössten kommen nur den kleinsten unter diesen gleich (S. 41). Es sind

5) L. sulcatus v. MÜNST., v. D. HOEVEN *recherches sur l'histoire naturelle et l'Anatomie des Limulus* (*Leyde 1838*, in Fol.) 41, pl. VII, fig. 6. Nur ein unvollständiges und daher etwas zweifelhaftes Exemplar (S. 48).

6) L. Walchii DESMAR., KÖNIG, MÜNST., HOEV. l. c., fig. 1.

7) L. ornatus MÜNST., HOEV. l. c., fig. 2. Die hintersten Zacken am Abdominalrande sind grösser als bei den übrigen; die Schwanzfurche ist breiter als bei 6; neben den erwähnten Seitenzacken des Abdomens erblickt man eine Zickzack-artige Linie, welche den andern fehlt; eben so mangeln die 6 Eindrücke, die auf jeder Seite des Abdomens bei L. Walchii vorkommen (S. 47).

8) L. intermedius MÜNST., HOEV. l. c., fig. 3 ist dem vorigen ähnlich, aber die Endzähne des Abdomen sind kleiner, der deltoide Eindruck auf der Unterseite des Körpers (die Vertiefung, worin die Abdominalfüsse liegen) wird fast halbmondförmig (S. 48).

9) L. brevispina MÜNST., HOEV. l. c., fig. 4. Die Endzähne sehr kurz, jener Eindruck ebenfalls halbmondförmig, der Schwanz ist

ohne Furche, soferne nicht die eine Hälfte der Länge nach weggebrochen ist (S. 48).

10) L. **brevicauda** Münst., Horv. l. c., fig. 5. Endzähne kurz, Schwanz kürzer als bei den andern, das Adomen mit deltoidem Eindruck und drei Queerlinien darauf (S. 48).

Duval: **über die Fussabdrücke im Quarzit von** ***Gueprey*** (*Bullet. géol. 1838, IX*, 199—200, pl. IV). In der Gemeinde *Gueprey*, Bezirks *Argentan* im Dept. der *Orne*, 4 Kilometer vom Weiler *Trun* entfernt, sieht man fast vertikal aufgerichtete Schichten von Quarzit, ganz jenem von *Alençon* ähnlich, über horizontale Juragebirgs-Schichten ansteigen. Auf der Oberfläche einer dieser Quarzit-Schichten beobachtet man neben einem Bache muthmaasliche Fusseindrücke, welche man dort zu Lande von Ochsen herleitet, und dieser Ableitung zufolge scheint der Ort selbst den Namen *Veaudobains* erhalten zu haben. Der Vf. beschränkt sich nun fast ganz darauf, statt diese Eindrücke weiter zu beschreiben, sie nur abzubilden. Er liefert 1) eine allgemeine Skizze der Oberfläche mit ihren Eindrücken in sehr verjüngtem Maasstabe. Dieser Eindrücke mit mehr oder weniger vollständigen Umrissen zählt man 27 auf der Skizze, in einem Streifen ziemlich dicht aneinandergedrängt, so dass sie meistens durch Zwischenräume von nicht ganz ihrer eignen Länge von einander getrennt, übrigens aber nach allen Richtungen gekehrt sind und keine Fährtenreihe, keine Hinter- und Vorder-Füsse u. dgl. mit Bestimmtheit herauszufinden gestatten. Wir theilen (Tf. VIII, C Fg. 1 a) den Umriss eines solchen 0^m145 langen und 0,112 breiten Eindruckes in nicht ganz $\frac{1}{8}$ seiner natürlichen Grösse mit; die beigefügten Längen- (Fg. 1 b) und Queer-Profile (Fg. 1 c) geben ein deutlicheres Bild seiner Vertiefung. Übrigens sind einige etwas kleiner und tiefer, andre etwas flächer, grösser und besonders mehr in die Länge ausgedehnt, als ob der Fuss auf abhängigem Boden voran geglitten wäre. Ein einziger der etwas grössern Eindrücke, welche übrigens durch den Einfluss der Witterung fast am meisten gelitten hat, zeigt auf seinem Grunde eine nicht sehr tiefe Streifung, wie sie in Fg. 1 a angegeben worden ist. Ein andrer ist in seiner Mitte durch einen Queerbalken des Gesteines bis zu dessen allgemeiner Oberfläche ausgefüllt, so dass er in eine vordre und eine hintre Abtheilung zerfällt, welche beide durch jenen Queerbalken mit senkrechten Wänden abgeschnitten werden.

Am Fusse des Felsen sieht man kleinre Eindrücke andrer Art, wovon Fg. 2 eine Abbildung in natürlicher Grösse gibt, und Fg. 2 b die Vertiefung im Queer-Profil versinnlicht.

Daraus wird es wahrscheinlich, dass der Quarzit zur Zeit, . er diese Eindrücke empfing, in teigigem Zustande, im Zustande der Kieselgallerte war?

Buckland hat zweierlei Thierfährten in einem Sandsteine bei *Liverpool* gefunden, auf der Halbinsel zwischen dem *Dee* und dem *Mersey*. Die einen gehören Chirotherium, die andern einem kleinen Thiere, wie es scheint der Landschildkröte an, deren Fussspuren schon länger bekannt und im *Bridgewater Treatise* p. 259 abgebildet sind. (*Brit. Assoc. at Newcastle, 1838.*)

R. Owen, der sich schon lange mit der mikroskopischen Untersuchung der Struktur der Zähne beschäftigt, hat gefunden, dass diese in verschiedenen Geschlechtern so abweichend ist, dass man ein Genus und oft sogar eine Spezies schon aus einem kleinen Zahnsplitter zu erkennen vermag (*ib.*).

Bericht über Fussspuren von Chirotherium u. a. unbekannten Thieren, welche neulich in den Steinbrüchen von *Storeton Hill* auf der Halbinsel *Wirrall* zwischen dem *Dee* und *Mersey* gefunden worden, erstattet von der naturforsch. Gesellsch. zu *Liverpool*, und mittelst Zeichnungen erläutert von J. Cunningham (*Lond. Edinb. phil. Mag. 1838, C,XIV*, 148—150). Anfangs Juni beobachtete man an genanntem Orte an Platten von New-red-Sandstone mehrere erhabene Abgüsse, welche die Arbeiter als die einer menschlichen Hand ansahen. Sie stammen alle von der Unterseite dreier verschiedenen Schichten im mitteln Theile dortiger Sandstein-Formation, welche je 2′ dick sind und unter 8° N.O. einfallen. Unter den Sandstein-Schichten liegt jedesmal eine Thonschichte, in welcher sich der Fuss, als sie trocken lag, abgedrückt hat; nach dem Abdruck modelte sich die untre Fläche der darüber abgelagerten Sandstein-Schichte, nachdem die vorige jedesmal unter den Wasserspiegel eingesunken war. Die unterste jener Thonlagen war so dünne, dass der Eindruck sich auch noch in der Sandstein-Schichte unter ihr zeigt. Über einen hinteren und einen vorderen Fuss gibt der Bericht folgende Details:

Der Hinterfuss hat 9″—12″ Länge. Die Fusssohle muss sehr muskulös gewesen seyn, da der Daumenballen und die Phalangen der Finger vorstehen. Der [?abstehende] sg. Daum spitzt sich zu, krümmt sich mit seinem Ende rückwärts, ist sehr glatt und zeigt keine Spur von Klaue oder Nagel. Die Zehen sind dick und kräftig, scheinen jeder aus 3 Phalangen zusammengesetzt und zeigen am Ende Spuren von starken Klauen oder Nägeln. Die Fusssohle scheint von einer etwas runzeligen Haut bedeckt gewesen zu seyn, deren Falten sich noch an den Zehen erkennen lassen.

Der Vorderfuss: zeigt sich sehr selten vollkommen ausgedrückt, seye es, dass das Thier damit nur leicht auftrat, oder dass der

Hinterfuss seinen Eindruck wieder zerstörte. Am best-erhaltenen Exemplare sieht man einen Daumen und 3 Zehen; der vierte Zehen fehlt. Der Daumen ist etwas nach hinten zurückgekrümmt und spitz; die Zehen sind mit Nägeln versehen. Dieser Fuss ist nur halb so gross, als voriger. Die Ausmessungen sind hiernach mit denen des Hinterfusses zusammengestellt.

	Hinter-fuss.	Vorder-fuss.
Gesammtlänge von der Daumenwurzel bis zur Spitze des 2. Zehens	9″	4″5
Grösste Breite zwischen den Spitzen des Daumens und des 4. Zehens	6	
Grösste Breite an den Zehen	5	
„ „ am Plattfuss (Mittelfuss oder Fusswurzel)	3	1,75
Länge der Curve von der Wurzel bis zur Spitze des Daumens	6,5	2,5
Breite des Daumenballens	1,5	1
Höhe „ „ über der Steinfläche	0,5	
Länge des 1. Zehens von Wurzel bis Spitze	5,25	2
„ „ 2. „ „ „ „ „	5,5	2,25
„ „ 3. „ „ „ „ „	4	2,25
„ „ 4. „ „ „ „ „	2,5	
Mittle Breite der 4 Zehen	1	0,75
Höhe des 2. Zehens (des erhabensten)	0,6	

Auf einer 10 Yards langen Steinplatte beobachtete man die ganze zusammenhängende Fährtenreihe eines im Gehen begriffen gewesenen Thieres. Der Abstand von der Spitze des 2. Zehens des Hinterfusses bis wieder zur nämlichen Zehenspitze ist 21″—22″. Jeder Vorderfuss steht gerade vor dem hintern und die Daumen beider sind immer gegen die Mittellinie der gesammten Fährtenreihe gerichtet. [Und doch sagt der Bericht nachher:] Ist dieser Daumen wirklich der erste Zehen, so muss das Thier seine rechten und linken Füsse im Gehen kreutzweise vor einandergesetzt haben: so dass die 2 rechten Füsse 1½″ breit links von der Mittellinie, die zwei linken eben so weit rechts davon zu stehen kamen.

Diese Chirotherium-Spuren sind zwar die merkwürdigsten, aber keineswegs die häufigsten Spuren in jenem Sandsteine. Einige scheinen von Sauriern, andre von Schildkröten herzustammen. Auch Schwimmhäute zwischen den Zehen kann man hin und wieder sehen.

J. Yates hielt bei der geologischen Sozietät in *London* einen Vortrag über noch vier Arten von Fussspuren, welche man ausser denen des Chirotherium und den Füssen mit Schwimmhäuten an demselben Orte beobachtet (*ib.* S. 150).

Ph. Grey Egerton: über Abdrücke des Hinterfusses eine Riesen-Chirotherium m New-red-Sandstone von *Cheshi*

(*ib.* 150—151). Diese Abdrücke sind schon 1824 gefunden und daher ihr Fundort jetzt nicht genau zu ermitteln. Wahrscheinlich stammen sie aus dem obern Theil des New-red Sandstone in der Nähe von *Tarporley*, EGERTONS Wohnort. Dieser theilt eine vergleichende Ausmessung mit, allein ist der Meinung, dass der sogenannte Daum „nicht der fünfte, sondern der erste" [nicht der erste, sondern der fünfte?] Zehen ist.

	Chirotherium von *Hessberg.*	*Storeton.*	*Tarporley.*
Länge des Fusses von der Ferse zur 2. Fingerspitze .	7''8 .	8''7 .	15''
„ „ „ dessgl. bis zur Daumenspitze . . .	3,4 .	4,3 .	8
„ von der Ferse bis zum Einschnitt zwischen dem 1. und 2. Zehen	4,8 .	5,6 .	10
Dessgl. bis zu dem zwischen dem 2. und 3. Zehen . .	4.4 .	5,8 .	11
„ „ „ „ „ „ 3. „ 4. „ . .	4.0 .	5,3 .	11
Grösste Breite am Anfang der Zehen	5,0 .	4,2 .	8,5
Breite von der Daumenspitze zur 3. Zehe	5,5 .	5.0 .	9
„ vom Daumen zur 4. Fingerspitze	6,3 .	6,0 .	10,6
„ der Sohle unterhalb dem Daumen	3,6 .	3,0 .	6
„ von der 1. zur 4. Fingerspitze	4,6 .	4,6 .	9

Alle drei Arten scheinen daher nicht allein in der absoluten Grösse, sondern auch in den Proportionen verschieden. Der *Hessberger* Fuss ist dicker und kürzer, seine Sohle breiter und kürzer, seine Zehen sind offner und länger, sein Daumen näher an der Ferse als an jenem von *Storeton*. Der von *Tarporley* ist dem von *Storeton* ähnlicher, doch ist seine Sohle gegen die Breite verhältnissmässig länger, und die Zehen sind gegen die Sohle kürzer und stehen mehr auseinander als an dem von *Storeton*. Der Vf. nennt daher die von ihm entdeckte Art Chirotherium Herculis: *ex pede Herculem!*

E. GEOFFROY SAINT-HILAIRE: Geologie und Paläontographie (in dessen *Études progressives d'un naturaliste*, *Paris 1835*, S. 87—123). Nachdem wir diese Arbeit früher nach einem nicht fehlerfreien Auszuge angedeutet (*1833*, 606, *1834*, 728, 729), benützen wir jetzt die Gelegenheit, sie aus dem Originale mitzutheilen.

I. Entdeckung fossiler Knochen in dem *Auvergner* Becken, und Betrachtungen über zwei Arten von Zoologie, wovon die eine durch antediluvische Reste, die andre durch die jetzt lebende Thierreihe enthüllt wird (S. 86 — 103). In den Jahren 1833 und 1834 besuchte der Vf. die Steinbrüche im Indusien-Kalke *Auvergne's* zu *Saint-Gérand-le-Puy* auf der Strasse nach *Lyon*. Er erhielt dabei die wohlerhaltene Unterkiefer-Hälfte (in Bruchstücken von mehreren Individuen) eines Thieres, welches wie Anoplotherium 11 gleichgrosse und in ununterbrochner Reihe stehende Zähne jederseits besitzt, und welches er als eigne Spezies A. laticurvatum nennt. Da ihm die Spezies jedoch nicht weiter bekannt ist, so will er nicht behaupten, dass der

Pariser Gyps und der Indusien-Kalk das gleiche Säugethier-Genus enthalten: es könnte schon die spezifische Bildung des Unterkiefers Andeutungen eines besondren Subgenus darbieten und würden die übrigen Skelett-Theile vielleicht ein besondres Genus herausstellen, wofür der Vf. den Namen Cyclognathus vorschlägt. Der aufsteigende Ast des Unterkiefers ist nämlich mehr entwickelt, als bei Anoplotherium; seine Umrisse sind nicht rechtwinkelig, sondern kreisförmig, und gehen in Beziehung zur Längenachse mehr nach unten; auch bildet der hintre Rand einen charakteristischen hakenförmigen Vorsprung, wie der Vf. sonst nirgends gesehen hat.

Von gleicher Stelle erhielt G. zwei Vordertheile des Schädels (Gesichtstheile, Kieferbeine etc.), den ganzen Unterkiefer, Schulter- und Bein-Knochen, welche mit den entsprechenden des Fischotters generisch übereinstimmen, und welche er desshalb den Namen Lutra Valletoni (nach dem Entdecker Valleton) nennt. Sollten sich aber nach Entdeckung des Hinterschädels generische Verschiedenheiten zeigen, so will er den Namen Potamotherium Valletoni angewendet wissen. Er beschreibt diese Theile vorerst nicht näher, sondern bemerkt nur, dass sie eine spezifische Verschiedenheit von der lebenden Art andeuteten, während im fossilen Zustande nur zweimal fossile Reste dieses Geschlechtes angeführt würden, die aber zu unbedeutend gewesen, um sie zu benennen und zu beschreiben; die einen zitirt Croizet S. 89 der Vorrede zu seinen „*Recherches sur les ossemens fossiles*“ etc., ein Unterkieferstück Marcel de Serres in der Beschreibung der Höhlen von *Lunel-vieil* (*Mém. d. mus. XVIII*, 334). — Bei dieser Gelegenheit sucht der Vf. herauszuheben, wie viel besser Cuvier gethan haben würde, wenn er die fossilen Bären, durch die vorspringende Stirne von den lebenden Arten verschieden, als ein besondres Genus aufgestellt hätte, dem er den Namen Spelearctos gibt.

Reste eines Bibers, Castor, sind damit vorgekommen.

Ferner Reste eines neuen Subgenus von Moschus. Es steht zwischen Moschus im engeren Sinne und Tragulus Briss. als Bindeglied in der Mitte und unterscheidet sich durch den Mangel der grossen oberen Eckzähne, deren sich die lebenden Arten beim Klettern bedienen. Diess und das Vorkommen seiner Reste in Ufer-Gebilden zeigt, dass es kein Klippen-Bewohner gewesen. Der Vf. nennt daher dieses in jeder Weise unbewehrte und sehr leicht gebaute Thier Dremotherium, Laufthier. Die Dimensionen der Knochen deuten verschiedne Spezies an, und einige Cervus-Reste von *Perrier* bei Croizet mögen dazu gehören. Am vollständigsten kennt der Vf. eine Art, wovon Ingenieur Feignoux zu *Cusset* bei *Vichy* einen ganzen Schädel besessen, den er dem Pariser Museum schenkte, wo man ihn zuerst von seiner starken Inkrustirung befreite. G. nennt daher diese Art Dr. Feignoui, und entdeckte später noch die dazu gehörigen Unterkiefer, Axis, Schulterblatt, den grössten Theil des Vorderbeines, Theile des Hinterbeines, der Fusswurzel und des Fusses. Hiebei kömmt der Vf. — um

zu beweisen, dass die verschiedene Empfänglichkeit untergegangener und jetziger Thiere nicht sowohl von einer Temperatur-Abnahme des Bodens als von einer veränderten Zusammensetzung des Athmungs-Stoffes herrühre — auf seine Abhandlung über den Einfluss der umgebenden Mittel auf die Thierformen zurück, welche zeigt, wie die Abnahme des Sauerstoffes in der Luft und zwar in Folge der Absorption durch die organischen Körper (S. 117) die Hautoberfläche der Embryonen als ihr erstes und hauptsächlichstes Athmungsorgan habe zwingen können, sich in grosse gewundene Höhlungen im Zellgewebe zu vertiefen, um den Athmungs-Prozess intensiv zu erhöhen und so sich allmählich zu Tracheen, Lungen und Kiemen zu entwickeln.

Reste einer grossen Schildkröte.

Viele Knochen von Sumpf- und Wasser-Vögeln, aus welchen der Vf. schliesst, dass diese Thiere in der frühern Welt häufiger als jetzt gewesen seyn müssen.

Auch finden sich im Indusien-Kalke der *Auvergne* Schädeltheile gewisser Raubthiere, deren Backenzähne ganz wie bei Felis beschaffen waren, deren Schnautze aber sehr verschieden gebildet gewesen seyn muss, und die desshalb ein neues Genus abgeben werden. Diese Ansicht Croizet's ist schon ausgesprochen in seines jungen Freundes A. Bravard *Monographie de la montagne de Perrier près d'Issoire et de deux espèces du genre Felis* (*Paris 1828*) und ist gegründet auf die Form der langen schneidigen Eckzähne, welche Cuvier seinem Ursus cultridens zugeschrieben. Croizet nennt jetzt das Genus „Steneodon" und die Arten St. megantereon und St. cultridens. Vor den Backenzähnen der Unterkinnlade befindet sich [mit oder ohne untren Eckzahn??] eine lange Zahnlücke wie bei den Nagern; — weil hier sich von aussen der lange zweischneidige und wie bei den Schweinen und Moschus aus dem Maule vorragende Eckzahn des Oberkiefers anlegte. Auch die Symphyse des Unterkiefers erhöhte sich hiebei unverhältnissmässig.

Endlich kommen Reste Krokodil-artiger Thiere vor, welche aber von den lebenden wie von denen der Oolithe in *Basse-Normandie* abweichen. Er nennt sie daher Orthosaurus (S. 108). Der Verf. knüpft die Behauptung an, welche er auch später in einer eignen Abhandlung auseinandergesetzt, dass mit den Veränderungen in den umgebenden Mitteln im Verlaufe geologischer Epochen auch die spezifischen Charaktere der Thiere und Pflanzen sich geändert haben.

II. Anmerkungen und Erläuterungen (S. 104—123).

1) Betrachtungen aus der höhern Philosophie. Die Reihe unsrer Thiere und Pflanzen ist durch ununterbrochen descendirende Generation aus respektiv einförmigen vorweltlichen Arten entstanden, und diese Umänderung ihrer Formen hängt von der Veränderung der sie umgebenden Mittel ab. Diese Behauptung, zu der auch Buffon geneigt war und wodurch G. sich in schroffem Gegensatz mit Cuvier befand, welcher mit der Unveränderlichkeit der umgebenden Mittel auch die der

Arten annahm, beabsichtigt G. nicht als eine blosse Hypothese aufzustellen, wie man sie im Telliamed, in Rödigs Physik und in Lamarcks Hydrographie findet. Er hat sie bereits weiter entwickelt in einer 1831 vorgetragenen und im XII. Band der *Mémoires de l'Académie des sciences* abgedruckten Abhandlung; sie findet zahlreiche Belege in einer seiner andern Arbeiten über organische Abänderung in Fällen künstlicher Bebrütung beobachtet (*Mém. d. mus. XIII*, 289 ff.), so wie in Edwards' Versuchen mit dem Proteus.

2) Über die Bildung der Krokodile (S. 108).

3) Über die nöthigen Verknüpfungen der Geologie und Zoologie (S. 112): eine nochmalige Entwickelung obiger Ansichten bei Gelegenheit eines Kommissions-Berichtes an die Akademie über Buchez *Introduction à la science de l'histoire, ou science des développements de l'humanité.*

4) In wie ferne das Studium der Geologie gewisse apriorische Ansichten entschuldige und dulden könne. Hypothesen werden nothwendig für Zeiten, wo keine Beobachtung Statt gefunden; sie sind auch nöthig, um gleichzeitige aber einzeln stehende Beobachtungen miteinander zu verknüpfen u. s. w.

R. Owen: über die Kinnladen des Thylacotherium Prevostii Val. von *Stonesfield* (*Lond. a. Edinb. philos. Mag. 1839*, *C, XIV*, 141 — 145). Die Kinnladen von *Stonesfield* gehören zwei verschiedenen Geschlechtern an; gegenwärtig handelt der Vf. nur von jenen, welche 11 Backenzähne in jedem Kieferaste besitzen. Davon sah der Vf. zwei Exemplare, welche Buckland'n angehören und von welchen Cuvier gesagt, dass sie dem eines Didelphys ähnlich, aber durch die grosse Anzahl von 10 Backenzähnen von jedem Raubthier verschieden seyen. Diese zwei Kieferäste nun zeigen 1) einen konvexen Gelenkkopf; 2) einen scharfen Eindruck des breiten, dünnen, hohen, schwach zurückgekrümmten, dreieckigen Kronenfortsatzes, welcher sich unmittelbar vor jenem erhebt, mit seiner Basis den ganzen Zwischenraum zwischen jenem und dem Anfang der Backenzahn-Reihe einnimmt und eben so hoch, als der horizontale Ast der Kinnlade selbst lang, ist. Auch erkennt man die Erhöhung, welche vom Gelenkkopfe und der Depression darüber beginnend nach vorn zieht und alle zoophage Beutelthiere charakterisirt. 3) Der Winkel der Kinnlade reicht eben so weit, als der Kronenfortsatz über den Gelenkkopf ansteigt, unter denselben herab, und seine Spitze läuft nach hinten in einen Fortsatz aus. 4) Alle diese Theile machen mit dem horizontalen Aste ein zusammenhängendes Ganzes aus; weder der Gelenk-, noch der Kronen-Fortsatz sind wie bei den Reptilien abgesonderte Knochenstücke. Diess mögen die Charaktere seyn, auf welche Cuvier seine Ansicht von der Marsupialen-Natur dieser Knochenreste gestützt, und welche

auch VALENCIENNES gegen DE BLAINVILLE's abweichende Ansicht geltend gemacht hat (*Jahrb. 1838*, S. 720, 721).

Nun aber hat BLAINVILLE nach Ansicht eines Abgusses (*cast*) a) den konvexen Gelenkkopf geläugnet und an dessen Stelle eine Gelenkspalte etwa wie bei den Fischen gesehen, und b) angenommen, dass die Zähne nicht in Alveolen steckten, sondern dass ihre Wurzeln mit dem Ladenbein verschmolzen oder durch Anchylose verbunden seyen, und dass c) die Kinnlade selbst bestimmte Beweise zusammengesetzter Struktur darlege (*Comptes rendus, 1838, 2. semestre, nro. 11, Sept. 10, p. 527* ff.).

Die erste dieser Behauptungen wird nun durch beide Exemplare widerlegt; der Gelenkkopf liegt etwas höher als die Kaufläche, und überragt die vom Ende des Kronenfortsatzes herab gefällte Vertikal-Linie etwas, doch nicht so sehr, als bei den wahren Didelphen. Er hat vielmehr die Stellung wie bei Dasyurus. Es scheint, dass der einspringende Winkel über oder unter dem Gelenkkopf fälschlich angesehen worden als „*une sorte d'échencrure articulaire, un peu comme dans les poissons* [? DE BLAINVILLE l. c.]. — Das von VALENCIENNES untersuchte (? und von CUVIER in Abbildung gesehene) Exemplar bietet dem Beschauer die innre Oberfläche dar mit der Mündung des Zahn-Kanals und der Symphysis in wohlerhaltenem Zustande. Jene liegt etwas weiter vorn, als bei Opossum und Dasyurus, ganz so wie bei Hypsiprymnus. Die Symphyse ist lang und schmal, und ist vorwärts in der nämlichen Linie mit dem zierlich konvexen Unterrande der Kinnlade verlängert, welche oben sich allmählich in das vordre Ende zuspitzt, ganz wie bei den insectivoren Beutelthieren. Die relative Länge der Symphyse, ihre Form und Lage ist ganz wie bei Didelphys. Ein Charakter aber, welcher in Verbindung mit dem konvexen Condylus schon vollkommen diese Kinnlade als die eines Marsupialen bezeichnen würde, ist bisher gänzlich übersehen worden. Bei den lebenden Beutelthieren ist die Ecke der Kinnlade verlängert und einwärts gekrümmt in Form eines an Gestalt und Grösse veränderlichen Fortsatzes. Sieht man daher gerade auf den unteren Rand eines solchen Kiefers, so erblickt man „an der Stelle der Ecke einer vertikalen Knochenplatte eine mehr oder weniger flache dreieckige Oberfläche oder Knochenplatte erstreckt zwischen der äusseren Kante (*ridge*) und dem inneren Fortsatz oder eingebogenen Winkel". Beim Opossum ist dieser Fortsatz dreieckig und dreikantig und einwärts gerichtet mit der schwach nach oben gekrümmten und nach hinten erstreckten Spitze, welcher Richtung es mehr in den kleinen als den grossen Didelphys-Arten folgt. In dem Fossile nun war der Fortsatz der Ecke ebenfalls nicht einfach nach hinten gerichtet, sondern offenbar einwärts gekrümmt gewesen, obschon er jetzt beschädigt ist. — — Was nun ad b) die Zähne betrifft, so weiset O. nach, dass sie nicht mit den Kieferbeinen zusammenfliessen, sondern an ihrer Basis davon getrennt sind durch eine Schichte von der Natur des Muttergesteins, — und dass sie keineswegs alle

von einer Art, dreispitzig sind, sondern in 2 Reihen unterschieden werden müssen. Die 5—6 hintersten nämlich sind 5zackig, wahre Mahlzähne; die Lückenzähne sind theils 3-, theils 2-zackig wie beim Opossum. Jene 5 Zacken stehen nicht in einer Reihe hintereinander, sondern paarweise nebeneinander und der fünfte voran, genau wie bei Didelphys. Dadurch, sowie durch den Fortsatz der Kiefer-Ecke unterscheidet sich das Fossil scharf von den Phoca-artigen Thieren, womit man es verglichen hat.

Von Didelphys insbesondre unterscheidet sich Thylacotherium durch die grössre Zahl der Backenzähne, wie schon Cuvier bemerkte. Wenn aber Blainville dasselbe desshalb, weil es mehr als 7 Backenzähne hat, den Sauriern verwandt glaubt, so ist bereits seit längrer Zeit bekannt, dass auch Chrysochloris und die Armadille deren 8, Priodon unter den letzten sogar über 20, und auch die carnivoren Cetaceen eine grosse Anzahl in einer Reihe haben. Aber in neuerer Zeit hat sich auch ein Beutelthier-Genus selbst, Myrmecobius Waterh., in *Neuholland* gefunden, welches im Unterkiefer 9 Backenzähne von ähnlicher Grösse, Struktur und Stellung wie in der fossilen Kinnladé besitzt. Endlich ergibt die Ansicht der letztern, dass, Blainville's Ansicht entgegen, die Zähne und deren Wurzeln eine so regelmässige Stellung besitzen, dass man solche desshalb nicht von Sauriern herleiten darf. Eben so ist die Spur einer Naht, welche Blainville als Beweis der Zusammensetzung der Kinnlade aus mehreren Beinen nahe am Unterrande bemerkt zu haben glaubt, nur eine Gefäss-Rinne, wie sie bei Beutelthieren, Sorex u. s. w. auch vorkommt.

Die andern fossilen Kinnladen von *Stonesfield* wird der Vf. unter dem Namen Phascolotherium (im näml. Journal XI, 203) beschreiben.

Germar: Bemerkungen über einige Pflanzen-Abdrücke aus den Steinkohlen-Gruben von *Wettin* und *Löbejün* im *Saal*-Kreise (vorgetr. b. d. *Jenaer* Versamml. D. Naturf. 1836, 20. Sept. = *Isis 1837*, 425—431, Tf. II). Es sind

1) Sphenophyllites Schlotheimii Brongn. *prodr.* 68 (Palmacites verticillatus Schloth. *Petr.* 396, *Flor.* Tf. II, Fg. 24; Rotularia marsileaefolia Sternb. *Flor. II*, 33, und XXXII, 1; — Scheuchz. *herb. dil.* p. 19, tb. IV, fig. 8; Volkm. *Siles.* tb. XV, fig. 3?; *Isis 1837*, tb. II, fig. 1 a b). Die Wirtel sind 6blätterig, die Blätter gegen die allgemeine Annahme am Ende breit abgerundet und ganzrandig, indem nämlich die Einschnitte am Endrande nur dadurch und zwar auf eine zufällige Länge hin entstehen, dass die Blattnerven einen etwas vertieften Verlauf hatten und mithin oft am Ende vom Gesteine bedeckt erscheinen, während die übrige Blattfläche frei liegt. So ist Brongniart's Sph. emarginatus (*Mém. mus. 1822, VIII*, pl. II, fig. 8 vielleicht nur eine solche zufällige Form. Überhaupt waren diese Blätter unten konkav, hatten folglich herabhängende

Ränder, die sich häufig im Gesteine verbergen, so dass hiedurch und durch die damit bedingte mehr flache oder gefaltete, oder seitliche Lage im Gestein manchfaltige fremdartige Blatt-Konturen entstehen müssen, insbesondre die Blätter in der Regel viel schmäler erscheinen, als sie waren. Liegen die Blattwirtel in einer Fläche, welche sich mit den Schiefer-Flächen schneidet, so erscheinen die Blätter noch viel schmäler und oft nur linienförmig, wie die in SCHLOTHEIMS *Nachträgen*, Tf. **23** und **24**, obgleich diese (?Wallichia STERNB.) nach der Stamm-Bildung zu urtheilen von andern Pflanzen herrühren mögen. — Diese Pflanzen haben ferner starke, zweifelsohne aufrechte Stengel besessen; an einem Exemplare eines mit drei Gelenken versehenen Hauptstammes ist ein Gelenk allein astführend; es treten daraus drei Äste schiefwinkelig nach vorn, und einer dieser Äste sendet wieder Zweige aus einem Gelenke ab; — ein zweites Exemplar zeigt ähnliche Verhältnisse; — alle Stämme und Äste sind längs-gestreift und gegliedert, die Glieder stehen ½—1 Blattlänge weit aus einander. — Einzelne (?Blüthen- oder ?Frucht-) Ähren (= Volkmannia gracilis v. STERNB. *Flor.* Heft V et VI, Tf. XIII, Fg. 3, nicht Fg. 1 und 2) sind a. d. a. O. nicht selten; drei fand er jedoch noch an den Pflanzen ansitzend, und zwar je eine unmittelbar aus benachbarten und keineswegs blätterlosen Gelenken entspringend. Diese Ähren sind kurz gestielt und 8—10mal so lang als die ihnen zunächststehenden Blätter, und 6mal so lang als breit. Sie zeigen eine Menge ziemlich gleich grosser Queerwülste, die wieder durch Längeneindrücke in längliche Knötchen oder ?schuppenförmige Erhabenheiten getheilt sind; am Rande liegen, deutlicher erkennbar, dichte Grannen oder spitze schmale Blätter an der Spitze der Ährchen konvergirend.

2) Sphenophyllites longifolius G. (Tf. II, Fg. 2, 2b) liefert viele einzelne Blätter, seltener Stämme mit vollständigen Wirteln. Es unterscheidet sich von der Rotularia saxifragaefolia STERNB. durch schmale und über doppelt so lange Blätter, durch einen viel bestimmteren Mittelspalt, und weniger lange Zähne der Lappen; — von dem weit ähnlicheren Sph. majus BRONN *Leth.* (das der Vf. für sehr verschieden von seiner Rotularia dichotoma erklärt) durch weit längre und schmälere Blätter; ob es von Sp. quadrifida BRONGN. verschieden, lässt sich nicht ermitteln. — Blätter 6 in einem Wirtel, 1″—1″,5 lang, am Grunde 1‴, am Ende nur 4‴—7‴ breit, an Breite gleichmässig zunehmend, durch einen spitzwinkeligen Einschnitt bis oft zu ⅓ der Länge zweitheilig, jeder Lappen in 4—5 scharfe, mitten mit einer Längsfurche versehene, mehr oder weniger hervorragende Zähne endigend. Blattrippen sind an der Basis 6—8; sie gabeln sich theils in der Mitte, theils in ⅔ der Länge und laufen in die Spitze der Zähne aus. Häufig sind diese Blätter bis auf die des nächsten Wirtels herabgebogen. Die Stengel sind etwa so dick, als die Blätter in der Mitte breit sind; ihre aufgetriebenen Gelenke stehen meistens über zollweit auseinander, rücken jedoch nach oben hin näher zusammen;

von Verästelung wurde nur eine undeutliche Spur gegen die Spitze hin bemerkt. Ansitzende Früchte sind noch nicht vorgekommen, doch gehören ihr wahrscheinlich Ähren an, welche den vorigen ähnlich, doch 4'' lang und über ¾'' breit sind.

3) Asterophyllites equisetiformis Brongn. *prod.* 159 (Bornia equ. Sternb. *Flor.* xxviii, 1; — Casuarinites equ. Schloth. *Flor.* Tf. I, Fg. 1, Tf. II, Fg. 3; — Scheuchz. *herb. dil.* 16, tb. ii, fig. 1; — Myl. *Saxon.* tb. vi, fig. 3, 5, 7, 12; — *Isis* Tf. II, Fg. 3). Der Stamm ist 4'''—5''' dick, und in 1''5 lange Glieder getheilt, an andern Stellen (weiter oben) ist seine Dicke nur 3''' und die Länge der Glieder 1''. An den Gelenken sitzen Wirtel von 10—12 linienförmigen mit einem Mittelnerven versehenen Blättern, welche die Länge der Stengelglieder oder etwas mehr besitzen, und gewöhnlich so aufgerichtet und an den Stengel angelegt sind, dass sie selbst einen Stengel mit gestreiften und in der Mitte angeschwollene Zwischenknoten zu bilden scheinen (so ? Bruckmannia tenuifolia v. Sternb. *Flor.* Tf. XIX, Fg. 2). Von denselben Gelenkknoten des Stammes, wie die Blätter, entspringen nun je 2 gegenständige und alle in einer Ebene liegende Äste, welche einfach und etwas aufgerichtet, 2''—3'' lang und höchstens 1 '' dick, gegliedert, an den Knoten verdickt und mit 12 einrippigen linienförmigen divergirenden Blättern besetzt sind, welche die doppelte Länge der Zwischenknoten haben; deren man je 8 — 20 zählt. — Einige Exemplare dieser Pflanze liessen auffallende, theils individuelle, theils vielleicht spezifische Verschiedenheiten wahrnehmen. Eines von *Wettin*, mit fusslangem Stamm versehen, zeichnet sich durch seine sehr lange, feine, weit senkrechter ansteigende Zweige mit zahlreichen Wirteln aus. Ein andres von *Löbejün*, das Ende eines Stammes mit acht über ½'' weit entfernten Gliedern und wenig über 2'' langen Ästen, besitzt an diesen so dicht zusammengerückte Wirtel, dass sich die Blätter decken und die Wirtel wenig unterscheidbar sind; auch die Blätter eines Zweiges decken die am Anfange des andern; — ein drittes Exemplar von *Wettin* weicht davon insoferne ab, als die einzelnen, weit senkrechteren, mehrere Zolle langen Zweige, so wie ihre einzelnen Wirtel, deutlich von einander getrennt sind. Ein siebengliedriges Stammstück hat sehr kurze, nur 1''—1''5 lange Zweige, mit ziemlich dichten Wirteln, an deren Basis man eine deutliche runde Verdickung des Gelenkes bemerkt. An mehreren Exemplaren sind die Blattwirtel an den Zweig angepresst, vielleicht nur weil die Pflanze vor ihrer Aufnahme ins Gestein eine Zeit lang in fliessendem Wasser gelegen (? = Bruckm. rigida v. Sternberg Tf. XIX, Fg. 1). Noch andre Exemplare endlich haben 2''' dicke und dabei sehr kurzgliedrige Stengel mit etwas dickeren Blättern und wahrscheinlich leichter abfallenden Ästen, von welchen man nur Spuren bemerkt. — Der Vf. vermuthet, dass die eben nicht seltenen Ähren, dergleichen Schlotheim (*Flor.* Tf. I, Fg. 2) abgebildet, diesem Pflanzen-

Geschlechte angehören, und bemerkt auch an diesen einige, vielleicht spezifische Verschiedenheiten.

4) Filicites laciformis (Tf. II, Fg. 4) scheint mit Fucoides acutus des Vfs. (in *Act. Leopold.*) und einigen Algariten Gutbier's eher gewissen Filiciten als den Fucoiden anzugehören, da man von diesen noch nie bestimmte Theile in der Schwarzkohlen-Formation gefunden hat. Die oben genannte Art stammt von *Wettin* und erscheint als eine Masse aus mehreren gelappten, am Rande wenig gefalteten, unregelmässig vertheilten, zum Theile sich einander deckenden Blättern, die sich krautartig in verschiedenen Flächen ausbreiten. Der Hauptlappen zeigt eine verworrene, nicht regelmässig verästelte Längenstreifung ohne Mittelrippe; so wie er aber sich zu theilen beginnt, hebt sich in jedem Lappen auch eine Mittelrippe hervor, welche sich nach der Spitze hin immer deutlicher zeigt und verästelt, und wovon jeder Ast sich am Ende zu einem Knötchen oder Grübchen verdickt, welches von Sporangien abstammen möchte. Wo auch keine Rippen vorhanden, ist dennoch die Blatthaut am Rande durch eingedrückte schiefe Falten gekerbt. Auf den ersten Anblick glaubt man eine Lacis vor sich zu haben, aber der Mangel an regelmässigen Adern und die nicht symmetrische Vertheilung der Lappen und Rippen zeigen bald eine sehr erhebliche Verschiedenheit.

---

v. Schlechtendal: Bemerkungen über die so eben beschriebenen Pflanzen (*Isis* l. c. S. 431—432). Die Sphenophylliten sind eine gänzlich ausgestorbene Pflanzenform, welche als ein Mittelglied die verschiedenen Familien der Linné'schen Fahren mit einander verbinden. Sie haben die stark ausgesprochene Stengel-Gliederung der Equiseten, von denen sie durch die deutliche Blatt-Bildung zurücktreten, — nähern sich in der Form und Zertheilung der einzelnen Blätter, doch auch nur durch diese allein den Marsileen, wesshalb man sie mit den Rhizopteriden verbunden; — sie besitzen die Gabelung der Blattnerven von den eigentlichen Fahren, unter welchen auch verwandte Blattformen sich wieder finden; — endlich schliessen sie sich durch den Fruktifikations-Apparat der Lykopodien an. Die Ähren sind seiten- und achsel-ständig, und zwar entspringen sie gleich den Ästen nicht aus allen Achseln (bei den Equiseten und Lykopodien sind sie end-, bei den Rhizopteriden wohl achsel-ständig). Sie bestehen aus sehr verkürzten Gliedern, welche mit schmalen und spitzen Blättchen wirtelförmig umstellt sind, in deren Achseln nun die eigentlichen Früchte oder Fruchthälter, die als kleine Knötchen erscheinen, auf ähnliche Weise wie bei den Lycopodien sitzen. Eine genauere Prüfung, wenn sie möglich wäre, würde aber doch auch bedeutende Abweichungen erwarten lassen.

Asterophyllites gehört mit vorigen in die nämliche Gruppe,

obschon es im Äussern sich auch Equisetum und Chara ähnlich zeigt. Auch hier entwickeln sich die Äste nur an bestimmten Stellen, wie bei den Lykopodien und Pflanzen höherer Ordnung, nicht aber bei den Equiseten.

Filicites laciformis, mitten unter Landpflanzen gefunden, ist wahrscheinlich kein Seetang. Verwandte Bildungen, die zugleich ganz von der Blattbildung abweichen, findet man in der That auch an der Basis einiger Fahren (Drynaria Bory und Acrostichum alcicorne), oder auf den Blattstielen einiger grösseren Fahren (Hemitelia capensis, Cyathea Dregei), auch bei Lykopodien (L. flabellatum), wo dieselben morphologisch wie physiologisch noch nicht erklärt sind.

Duval: über einen neuen Crioceratiten (*Bullet. soc. géol. 1838, IX,* 326—328). Im *Echevis*-Thale bei *Royans* (*Drôme*) fand der Vf. eine Art, die er Cr. Fournetii nennt, in einem blaulichen Kalke mit Spatangus retusus und Belemnites dilatatus, den Gras unter den Greensand (Terrain néocomien) verlegt. Umgänge flach-[?zusammen-] gedrückt, gegen den Rückenkiel und den Bauch abgerundet; Oberfläche mit Streifen, deren 5 und 5 (zuweilen auch 6 oder 7) durch dickere Rippen getrennt werden, und mit in 3 Reihen vertheilten Höckern, welche mitten auf der Seite, gegen den Rücken und gegen den Bauch liegen. Streifen und Rippen einfach, mittelmässig deutlich und bognig, die Bogen aber anders als bei den übrigen Arten beschaffen. Sie gehen fast gerade queer über den Rückenkiel, die Bauchfläche ist nicht vertieft, sondern gleichmässig gewölbt und die Streifen blieben darauf nicht mehr sichtbar. Der Queerschnitt der Umgänge scheint ein ziemlich regelmässiges Oval und diese Form ein bezeichnender Charakter der Art zu seyn. Von dieser Art unterscheidet sich Cr. Emericii durch nur zu je 3—4 (—5) beisammenstehenden Streifen, durch Fortsetzung derselben und besonders der Rippen, auch über die Bauchfläche und durch konkave Form dieser Fläche. Das Alter kann auf diese Verschiedenheiten keinen Einfluss haben, da Cr. Fournetii nur um 3‴ Durchmesser (4″ 6‴ und 4″ 3‴) verschieden von Cr. Emericii ist.

Petrefakten-Handel.

Agassiz's künstliche Steinkerne von Konchylien. Wir haben solche bereits auf S. 252 d. J. angezeigt; die Anzeige ist aber aus Versehen beim Abdruck einer anderen Anzeige so angeschlossen worden, dass sie leicht unbeachtet bleiben kann. Da wir inzwischen selbst eine Sammlung dieser Abgüsse erhalten haben, so ergreifen wir die Veranlassung, darauf zurückzukommen und deren Nützlichkeit hervorzuheben. Diese bewährt sich theils bei denjenigen Geschlechtern,

welche einschaalig sind, und deren Inneres man daher im natürlichen Zustande nie beobachten und mit den fossilen Kernen vergleichen kann, theils bei den Zweischaaligen, da deren innre Fläche eine grössre Anzahl generischer Merkmale darbietet, als bei den vorigen, wovon sich einige — die Mantel- und die Muskel-Eindrücke — zwar eben so leicht in jeder natürlichen Schaale selbst beobachten lassen und mithin auch leicht auf das Verhalten im Kerne zu schliessen gestatten, während die Beschaffenheit der Schloss- und Neben-Zähne im Kerne nur dann deutlicher hervorzutreten pflegt, wenn zufällig eine einzelne Klappe sich im Steine abgedruckt hat und dann zerstört worden ist. Aber die Gesammtform der innern Höhle der Schaale, und gewisse je nach den Geschlechtern wechselnde Erhöhungen und Vertiefungen derselben springen am Kerne viel deutlicher in die Augen, als an der natürlichen Schaale, und in dieser Beziehung leisten diese Gyps-Abgüsse die wesentlichsten Dienste.

Geologische Preisfragen

der Holländischen Sozietät der Wissenschaften zu *Harlem*.

Preis eine goldne Medaille von 150 Gulden Werth und nach Befinden noch 150 Gulden in Geld für genügende Lösung einer der folgenden Aufgaben in Deutscher, Lateinischer, Französischer, Italienischer, Englischer oder Holländischer Sprache, an den Sekretär van Breda in *Harlem* franko eingesendet.

Vor dem 1. Jänner 1840 einzusenden.

1) Peut-on démontrer dans la série des restes fossiles des corps organisés, qui ont existé dans des tems très différens, depuis les plus anciens jusqu'aux derniers, une succession graduelle et progressive de développement, d'une organisation plus composée et d'une plus grande perfection des corps organisés?

2) Les Géologues conviennent, que les restes fossiles d'animaux et de plantes, qui se trouvent dans les différentes couches, qui composent l'écorce du globe, contribuent beaucoup à caractériser ces couches. Il existe cependant à cet égard une grande difficulté, c'est que les couches récentes, composées du détritus d'autres couches plus anciennes, contiennent en même tems plusieurs restes des vegetaux et des animaux, qui existaint lors de la déposition de ces couches plus récentes. Ce mélange peut facilement, conduire à des conclusions erronées sur l'ensemble du règne végétal et animal pendant l'époque de la formation de ces dernières; la Société demande, quelles sont les couches, dans lesquelles ce mélange a lieu? et par quels moyens peut-on se préserver d'erreurs à cet égard?

3) Depuis les tems de Celsius l'on a pensé remarquer en quelques contrées de la *Scandinavië* un soulèvement lent du sol au dessus du niveau de la mer *Baltique*. Ces observations viennent d'être confirmées

tout récemment par les recherches du Célèbre Géologue Anglais Lyell. Dans d'autres contrées, comme en *Angleterre*, et en *France* l'on remarque pas loin des côtes des restes d'animaux marins, qui prouvent, que le sol, dans lequel ils reposent, et qui est maintenant à sec, fut couvert plutôt par la même mer, qui à un niveau inférieur, beigne à présent leurs côtes. D'un autre côté le célèbre Géologue Suédoris *Nilson* a montré, qu'une autre partie de la *Scandinavië* reste à la même hauteur, ou bien qu'elle baisse, de manière, que le phénomène observé paraîtrait consister dans un mouvement de bascule autour d'une axe, dont la position ne serait pas encore bien connue.

La Société demande, que par un examen particulier l'on recherche, si dans la Hollande, ou bien dans les pays voisins de se Royome, un tel soulèvement, ou un tel abaissement se fait remarquer; ou si l'on peut au contraire conclure par la nature de leur sol, ou bien par ce qu'ils contiennent de fossiles, que rien de pareil n'y ait eu lieu?

Vor dem 1. Jänner 1841 einzusenden.

4) Une quantité énorme de différens gas s'échappe du sein de la terre avec les eaux des sources dans presque tous les pays. Ces gas ont été recueillis et examinés en plusieurs endroits. La Société demande: Que cet examen soit étendu aux sources, qui se trouvent dans le Royaume des *Pays Bas*. Elle désire, que l'on s'assure par des recherches exactes et par tous les moyens que la Physique et la Chimie fournissent, si réellement des gas accompagnent les eaux de nos sources à leur sortie de la terre, et que l'on recherche dans le cas d'une réponse affirmative, quelle est la composition de ces gas?

5) Quels sont les restes fossiles d'animaux et de plantes, trouvés dans les différentes couches du sol de la Hollande, excepté le terrain des environs de Maastricht? Qu'est ce qu'ils nous apprennent à l'égard de l'âge relatif et de la succession de ces couches, ainsi que des changements que le sol de ce pays a subi dans les tems passés?

6) Des alluvions plus ou moins considérables se déposent à l'embouchure des fleuves, et s'étendent en plusiers endroits fort loin dans les mers. — Ces terrains, souvent si fertiles, formés du détritus des couches différentes, sur lesquels les fleuves exercent leur action, sont ordinairement désignés sous le nom de Delta.

7) La Société demande la description Géologique des Provinces de la Hollande Septentrionale et Méridionale. Elle désire, que l'on fasse connaître les différens matériaux, qui en composent le sol, et que leur origine soit déterminée comparativement avec les roches, dont ils proviennent; enfin que les différens détails, s'il y en a, qui en sont compatibles, soient réunis sur une carte Géologique.

Neues Jahrbuch

für

Mineralogie, Geognosie, Geologie

und

Petrefaktenkunde,

herausgegeben

von

Dr. K. C. von Leonhard und Dr. H. G. Bronn,
Professoren an der Universität zu Heidelberg.

Jahrgang 1839.

Fünftes Heft.

Mit einer Tafel.

STUTTGART.
E. Schweizerbart's Verlagshandlung.
1839.

Untersuchung

der

brennbaren Gruben - Gase

in den

Preussischen Steinkohlen-Gruben,

von

Herrn Professor GUSTAV BISCHOF.

(Aus einem an den Geheimen Rath v. LEONHARD gerichteten Schreiben.)

Unser Finanz-Ministerium beauftragte mich mit Untersuchung der brennbaren Gruben-Gase in den *Preussischen* Steinkohlen-Gruben und mit Versuchen über das Verhalten der DAVY'schen Sicherheits-Lampe in schlagenden Wettern. Im verflossenen Herbste habe ich brennbares Grubengas ganz rein, wie es aus den Spalten kommt, im *Gerhards-Stollen* und in einem alten verlassenen Stollen zu *Wellesweiler* gesammelt. Zugleich habe ich mittelst eines Apparats, worin ich nach Gefallen schlagende Wetter von verschiedenen Graden der Intensität bis zu ihrer stärksten Detonations-Kraft einströmen liess, das Verhalten der Sicherheits-Lampe geprüft und mich überzeugt, dass sie wirklich für den Bergmann

ein wahrer Talisman ist. In KARSTENS Archiv werden demnächst Auszüge aus meinen Berichten hierüber erscheinen.

Das Vorkommen des brennbaren Grubengases im *Gerhards-Stollen* kennen Sie durch Autopsie. Es strömt aus einer Spalte des Steinkohlen-Sandsteins und brennt mit einer 12—15 Zoll hohen, oben gelb und unten blau gefärbten Flamme, wenn es angezündet wird. Da dieses Gas nicht den mindesten Druck ausübt oder, mit andern Worten, nur mit dem Drucke der atmosphärischen Luft ausströmt, so musste ich eine eigenthümliche Vorrichtung zu seiner Auffangung treffen. Dieser Umstand beweiset auch, dass die Spalten oder die Gas-Kanäle mehrfache Verzweigungen haben; wenn daher der Gas-Entwicklung das mindeste Hinderniss entgegentritt, so hört sie sogleich auf, und das Gas sucht sich andere Auswege. Merkwürdig ist die relativ erhöhte Temperatur dieses Gases. Sie können wohl denken, dass ich diese Beobachtung nicht vernachlässigt habe; denn das Thermometer ist ein gar köstliches Instrument, um die Beantwortung mancher geologischen Fragen zu versuchen. Ich fand die Temperatur des Gases 10°,55 R., während die eines 8 Zoll tiefen Bohrlochs im Nebengestein 10°,1 war. Angenommen, dass das Gas die wahre Temperatur des Orts mitbringt, woraus es sich entwickelt, dass die mittle Temperatur des Bodens der äussern Erdkruste zu *Saarbrücken* 7°,75 ist, und dass die Temperatur-Zunahme nach dem Innern der Erde auf 115 Fuss Tiefe 1° R. beträgt: so würde das Gas aus einer Tiefe von 322 Fuss kommen. Die Stelle, wo das Gas sich entwickelt, liegt 210 Fuss unter der Erdoberfläche; es würde daher unter diesen Voraussetzungen das Gas aus einer Tiefe von 112 Fuss unter dem Stollen kommen. Es ist indess mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass das Gas auf seinem Wege erkältend wirkenden Einflüssen ausgesetzt ist, indem es durch kältere Schichten strömt und kälteren Wassern begegnet; die ursprüngliche Temperatur des Gases mag also wohl höher als 10°,55 seyn, und es daher aus einer grösseren Tiefe kommen.

Das aus dem alten Stollen von *Welleswèiler* ausströmende brennbare Grubengas zeigt in Beziehung auf seine Pressung ein anderes Verhalten. Dieser Bläser ist vor 40—50 Jahren angehauen und seit 1816—17 durch einen kupfernen Trichter mit verlängertem Rohre gefasst worden. Er befindet sich auf einer Hauptkluft im Schieferthon auf der Sohle des Stollens. In einiger Entfernung von dem Bläser ist 119 Fuss unter die Stollen-Sohle gebohrt und ein Kohlenflötz von 70—80 Zoll Mächtigkeit in einer Teufe von 42—49 Fuss erbohrt worden. Schon das Vorkommen dieses Gases, d. h. seine Entwickelung aus der mit Wasser bedeckten Stollen-Sohle liess schliessen, dass es mit einer Pressung ausströmen würde, die grösser als die der atmosphärischen Luft ist. Es ist nämlich keinem Zweifel unterworfen, dass alle Gas-Kanäle, so vielfach sie auch verzweigt seyn mögen, in dem ganzen Gebirge bis zur Stollen-Sohle mit Wasser abgesperrt seyn müssen. Daher war es denn auch möglich, dieses Gas auf dem gewöhnlichen pneumatischen Wege aufzufangen. Es überwand den Druck einer 3 Zoll hohen Wassersäule.

Die Verschiedenheit in dem Ausströmen dieses und des Gases im *Gerhards-Stollen* ist leicht zu erklären. Die Entwicklung des letzteren findet ungefähr 7 Fuss über der Stollensohle Statt, und das Gas ist also nicht durch das Stollen-Wasser abgesperrt. Die Spalte zieht sich ohne Zweifel weit gegen Tag hin und mag sich dort verzweigen. So wie also der Ausströmung in dem Stollen das mindeste Hinderniss entgegentritt, so entweicht es anderwärts, wo kein Hinderniss im Wege steht. Die Temperatur des Gases im *Welleswèilerer* Stollen war 10°,05 und die des Nebengesteins in einem Bohrloche von 8 Zoll Tiefe 8°,7 R. Unter den obigen Voraussetzungen würde dieses Gas aus einer Tiefe von ungefähr 155 Fuss kommen. Es gelten übrigens hier dieselben Bemerkungen, wie beim Grubengas im *Gerhards-Stollen*.

Die Menge des im *Welleswèilerer* Stollen ausströmenden

Gases beträgt in 24 Stunden wenigstens 18 Kubikfuss. Die Menge des im *Gerhards-Stollen* ausströmenden Gases konnte ich, weil es sich in einer pneumatischen Wanne nicht sammeln liess, nicht messen; sie beträgt aber, wenn man die Grösse der Flamme dieses Gases mit der in jenem Stollen vergleicht, gewiss 20 Mal so viel, also ungefähr 360 Kubikfuss in 24 Stunden. Erwägt man nun, dass ausser diesen Bläsern noch unzählige unmerkliche Entwicklungen in den dortigen Kohlengruben Statt finden: so kann man sich einen Begriff von dem Umfange dieses Gasentwicklungs-Prozesses machen.

Durch welchen Prozess können möglicher Weise diese brennbaren Gasarten im Innern der Erde entwickelt werden? Der Verfasser der Wärmelehre könnte leicht zu der Hypothese verführt werden, ihre Entwicklung auf Kosten der innern Erdwärme erklären zu wollen. Wollten wir indess annehmen, dass sie auf ähnliche Weise, wie das Leuchtgas in den Gasbeleuchtungs-Anstalten durch trockne Destillation der Steinkohlen erzeugt würden, so müssten wir die Steinkohlen-Formation bis zu derjenigen Tiefe hinabreichend uns denken, wo Glühehitze herrscht. Ich zweifle aber keinen Augenblick, dass Sie vom geologischen Standpunkte einer solchen Annahme sogleich widersprechen werden. Ich füge hinzu, dass diess auch nach chemischen Gründen nicht als möglich gedacht werden kann. Es ist nämlich bekannt, dass alle brennbaren Gasarten, welche durch trockne Destillation der Steinkohlen und anderer Kohlenwasserstoff-Verbindungen erhalten werden, nicht-permanente brennbare Gase (Dämpfe) enthalten, welche durch Schwefelsäure absorbirt werden. Ich habe aber in den beiden analysirten brennbaren Grubengasen nicht eine Spur solcher Dämpfe finden können. Ich glaube ferner nach den bisherigen Erfahrungen annehmen zu können, dass alle durch trockne Destillation erhaltenen brennbaren Gase Kohlenoxydgas enthalten; allein sorgfältige und wiederholte Prüfungen auf dieses Gas geben nur negative Resultate. Auf der andern

Seite macht die Ähnlichkeit in der Zusammensetzung der von mir untersuchten Grubengase und des sogenannten Sumpfgases es höchst wahrscheinlich, ja ich möchte sagen gewiss, dass beide gleichen Ursprung haben.

Ich fand in den Grubengasen Kohlenwasserstoffgas als Hauptbestandtheil und in geringen Quantitäten Kohlensäuregas und Stickgas, gerade wie im Sumpfgas. So wie also das Sumpfgas durch einen Fäulniss-Prozess aus organischen Überresten sich entwickelt, so mag sich auch das brennbare Grubengas durch denselben Prozess aus Steinkohlen entwickeln. In diesem Falle wird aber die Gegenwart des Wassers eine *conditio sine qua non* seyn, und manche Erscheinungen deuten auch darauf hin, dass nur da Exhalationen brennbarer Gase Statt finden, wo Wasser mit den Steinkohlen in Berührung kommen. Die Entwicklung der brennbaren Gase aus den Steinkohlen möchte daher als ein Produkt des noch fortdauernden Verkohlungs-Prozesses der ursprünglichen Pflanzenfaser auf nassem Wege seyn: eine Ansicht, welche schon Karsten in seinen Untersuchungen über die kohligen Substanzen des Mineralreichs (*Berlin* 1826, S. 231) ausgesprochen hat. Dass übrigens die innere Erdwärme einen bedeutenden Antheil an diesem Prozesse nimmt, wenn die Kohlenflötze bis zu solchen Tiefen reichen, wo schon eine merklich erhöhte Temperatur herrscht, ist nicht zu bezweifeln. Es ist ja bekannt, dass die Entwicklung des Sumpfgases in der warmen Jahreszeit besser wie in der kalten von Statten geht, und dass durch diese Entwicklungen unter den Tropen die Luft auf eine so horrible Weise verpestet wird.

Ich wünschte im Stande zu seyn, alle Exhalationen brennbarer Gase, namentlich die merkwürdigen bei *Baku* am *Kaspischen* Meere nur so weit untersuchen zu können, ob sie ebenfalls keine durch Schwefelsäure absorbirbaren Dämpfe und kein Kohlenoxydgas enthalten. Diess sind aber *pia desideria.* Die Untersuchung der sogenannten ewigen Feuer bei *Baku* würde besonders desshalb von Interesse

seyn, weil diese Gas-Entwicklungen ohne Zweifel mit den dortigen Steinöl-Quellen in Beziehung stehen. Sollte das Steinöl, wie man schon längst anzunehmen geneigt ist, ein Produkt einer unterirdischen Destillation aus Steinkohlen seyn, so würden die brennbaren Gase bei *Baku* höchst wahrscheinlich durch denselben Prozess entstehen. In diesem Falle würden aber diese Gase durch Schwefelsäure condensirbare Dämpfe und Kohlenoxydgas enthalten. Ohne dem Resultate einer solchen Untersuchung vorgreifen zu wollen, erlaube ich mir jedoch zu bemerken, dass sich sehr viele Gründe gegen jene Hypothese anführen lassen, wie ich bei einer andern Gelegenheit, gestützt auf Beobachtungen und Versuche, zu zeigen mich bemühen werde. Die Annahme ist wenigstens höchst unwahrscheinlich, dass solche unterirdische Destillations-Prozesse jetzt noch von Statten gehen; es sey denn, dass die Zentralwärme durch vulkanische Wirkungen in den Bereich der Flötze gerückt ist, welche reich an organischen Überresten sind. Bricht jetzt irgendwo ein Vulkan durch solche Flötze, erheben sich Laven oder steigen ganze Berge geschmolzener Massen durch Steinkohlen-Lager, so ist nicht einen Augenblick zu zweifeln, dass nicht dieselben Produkte zum Vorschein kommen werden, wie in unsern Gasbeleuchtungs-Anstalten.

Diese Betrachtungen führen uns von selbst in jene Epochen zurück, wo plutonische Massen alle Formationen von der Grauwacke bis zu den tertiären Gebilden durchbrochen haben, und mithin in vielfache Berührungen mit organischen Überresten gekommen sind. Wenn die Veränderungen, welche die Stein- und Braun-Kohlen in der Nähe dieser plutonischen Massen erlitten haben, und worüber Sie so ausführlich in Ihren Basalt-Gebilden gesprochen, eben so viele Zeugnisse für den feuerig-flüssigen Zustand dieser emporgehobenen Massen sind: so ist es ein eben so sicherer und nothwendiger Schluss, dass damals trockne Destillations-Prozesse in sehr grossartigem Maasstabe von Statten gegangen seyn müssen. In jenen Perioden mussten

also brennbare Gase, die eben so zusammengesetzt waren, wie unser künstlich dargestelltes Steinkohlengas, aus der Erde sich entwickeln und in die Atmosphäre sich zerstreuen. Dauerten diese Entwicklungen noch fort, als die plutonischen Massen erhärtet waren und in Folge dessen zerklüftet wurden: so konnten diese Gase durch diese Klüfte dringen, und sie mussten dann auf gleiche Weise zersetzt werden, wie wir künstlich die Kohlenwasserstoffe zersetzen, wenn wir sie durch eine glühende Röhre leiten. Die günstigsten Verhältnisse für diesen Fall treten hauptsächlich dann ein, wenn die plutonischen Massen die Kohlengebilde bedeckten. Jene Zersetzung des brennbaren Grubengases während seiner Durchleitung durch eine glühende Porzellanröhre habe ich bei meinen Untersuchungen mehrmals vorgenommen, und ich wurde überrascht von dem überaus schönen Metallglanz der Kohle, welche sich in der Röhre abgesetzt hatte. Sie glich vollkommen dem Graphit. Sehr nahe liegt daher der Gedanke, ob nicht mancher Graphit, den man auf Gängen und Adern im Granit, Gneiss, Porphyr etc. findet, einen solchen Ursprung habe?

Die liquiden Produkte der trocknen Destillation, die empyreumatischen Öle, mögen theils durch weitere Einwirkung der heissen plutonischen Massen zersetzt worden seyn, theils mögen sie sich in benachbarte Schichten verbreitet haben. Es ist wohl denkbar, dass manches Steinöl, welches jetzt noch sparsam fliesst oder gleichsam vom Wasser herausgewachsen wird, einen solchen Ursprung habe. Dass endlich ein Theil dieser Destillations-Produkte in die plutonischen Massen selbst getreten sey, scheint aus dem von Knox in Basalt-Gebilden gefundenen Bitumen-Gehalt sich zu ergeben. In dieser Beziehung ist besonders bemerkenswerth der bedeutende Bitumen-Gehalt von 19,4 Proz. in der Wacke bei *Inmarsoall* an der Seeküste von *Disco Island*, die in Begleitung von Basalt-Tuff und Braunkohlen auftritt.

Es kann nicht befremden, wenn wir selbst in den plutonischen Massen, welche das Übergangs-Gebirge durchbrochen

haben, Bitumen finden, da auch dieses noch organische Überreste enthält, welche in Berührung mit jenen, als sie noch im heissen Zustande waren, zersetzt wurden. Als ich vor einigen Jahren Basalt von *Unkel* und anderem Vorkommen in einem Flintenlaufe glühte, um zu prüfen, ob sich keine Kohlensäure entwickele, nahm ich die Entwicklung eines brennbaren Gases wahr *). Ich war damals sehr verwundert hierüber; jetzt befremdet mich diese Erscheinung als eine Folge des Gehaltes an Bitumen nicht mehr. Es ist endlich wohl zu begreifen, dass wenn auch diejenigen Schichten, welche zunächst der Erdoberfläche von den plutonischen Massen durchbrochen worden, arm an organischen Überresten sind, der Bitumen-Gehalt jener Massen herrühren kann von tiefer liegenden Kohlen-Flötzen. Es wäre daher nicht zu verwundern, wenn wir auch in dem Granit, welcher die Kreide durchbrochen, Bitumen fänden.

Sie führen (Basalt-Gebilde, Abth. II, S. 471, Anm.) aus der hist. phys. Beschreibung des *Boller* Bades an, dass bei dem Erdbrande, welcher zwischen 1633 und 1674 unweit *Boll* sich zugetragen und mehrere Jahre gedauert, Steinöl in solcher Menge aus dem Schiefer geflossen sey, dass man es zum Verkauf aufgesammelt habe. Mit Wahrscheinlichkeit kann man wohl vermuthen, dass auch Entwicklungen brennbarer Gase Statt gefunden haben. Auf dem sogenannten brennenden Berge bei *Dultweiler* kommt kein empyreumatisches Öl zum Vorschein. Die dortigen Fumarolen aus den Spalten des Schieferthons haben keinen brenzlichen Geruch, und man sieht auch keinen Rauch aus ihnen aufsteigen. Diese Umstände haben schon vor $1\frac{1}{2}$ Jahren, als ich den brennenden Berg das erste Mal besuchte, in mir Zweifel erregt, dass daselbst ein Steinkohlen-Flötz wirklich jetzt noch brenne. Auf meine Bitte hat Herr Oberbergrath und Bergamts-Direktor Sello zu *Saarbrücken*

*) Wärmelehre, S. 316 Anm.

die Güte gehabt, ein Bohrloch von 47 Fuss Tiefe nach dem Flötze niedertreiben zu lassen. Bei meinem zweiten Besuche des brennenden Berges im verflossenen Herbste stellte ich Temperatur-Beobachtungen in diesem Bohrloch an. Unmittelbar unter der Erdoberfläche fand ich 54° R., in einer Tiefe von 5 Fuss 69°, und diese Temperatur blieb sich gleich bis zum Tiefsten des Bohrlochs. Ein kupfernes Gefäss mit Öl gefüllt habe ich über Nacht in dem Tiefsten des Bohrloches stehen lassen; es hatte also Zeit genug gehabt, die Temperatur des Orts anzunehmen. Gleichwohl fand ich am andern Morgen, als ich das Gefäss schnell in die Höhe zog, nur eine Temperatur von 72° R. Aus dem Bohrloche entwichen Wasserdämpfe; aber kein empyreumatischer Geruch war zu bemerken. Herr SELLO machte mir Hoffnung, tiefer in das Hangende ein zweites Bohrloch niederstossen zu lassen, um das stark fallende Flötz, sofern es vielleicht in grösserer Tiefe noch im Brande seyn sollte, zu erreichen. Ich muss gestehen, dass die oben angeführten negativen Kennzeichen mich vermuthen lassen, dass auch dieses zweite Bohrloch kein brennendes Flötz treffen wird. Jedenfalls ist es aber von grossem Interesse, hierüber zur Gewissheit zu kommen.

Während meiner zweimaligen Anwesenheit auf dem brennenden Berge hatte ich versäumt, einen einfachen Versuch anzustellen, der mit völliger Evidenz hätte entscheiden können, ob das Flötz wirklich noch brennt: nämlich zu prüfen, ob die Gase, welche aus den Spalten des Schieferthons entweichen, brennbar sind oder nicht. Um diess nachzuholen bat ich vor Kurzem Hrn. Dr. Med. JORDAN zu *Saarbrücken*, meinen ehemaligen Zuhörer, welcher mit besonderer Liebe und mit bestem Erfolge die Naturwissenschaften pflegt, diese Versuche anstellen zu wollen. Er hat meiner Bitte gütigst entsprochen, und theilte hierüber Folgendes mit: „Meine Nachforschungen habe ich mit grösster Sorgfalt an allen einigermaassen bedeutenden Spalten des brennenden Berges vorgenommen, und mich dabei einer DAVY'schen

Lampe, eines gewöhnlichen Grubenlichts und einer Wachskerze bedient. Nirgends hat eine Entzündung der Luftart, nirgends eine Vergrösserung der Flamme des brennenden Materials, nirgends eine Explosion Statt. Das angewandte Licht verlosch bald, am schnellsten in den westlich gelegenen Spalten, welche mit Schwefel-Krystallen ,bekleidet sind, und aus denen Schwefligsäuregas und Wasserdämpfe strömen.

Nach diesem Erfolge kann man wohl kaum mehr an ein wirklich brennendes Flötz glauben. Woher nun aber die bedeutende Wärme, welche sich in einer bedeutenden Ausdehnung zeigt? Gegen Osten in einer Entfernung von 800 Fuss von dem Rande des Kessels, in welchem die vielen Fumarolen sind, fand ich in einer Tiefe von 1 Fuss noch eine Temperatur von 14°, während entfernt von dem brennenden Berge die Boden-Temperatur 12° war. An manchen Stellen, näher dem Kessel, war die Temperatur 17° — 22° in 1 Fuss Tiefe. In einer benachbarten gegen Norden gelegenen Grube, welche ein jüngeres Flötz baut, fand ich die hohe Temperatur von 30°. Näher gegen das vermeintliche brennende Flötz hin mag leicht die Temperatur bis zu 40° steigen. Es war mir zu unerträglich, weiter dahin vorzuschreiten. Ich habe es noch versäumt, auf den Grubenrissen des hiesigen Oberbergamtes nachzumessen, wie weit jene Strecke von dem Flötze entfernt ist, welches man im Brennen glaubt. Der Steiger, welcher das Bohren jenes Bohrlochs leitete, sagte mir, dass 4 Fuss tief in dem Kohlenflötze gebohrt wurde, und dass hier der Bohrer 1 Fuss tief hineinfiel. Er theilte mir einige Kohlen mit, die herausgezogen worden. Sie waren ganz verkoakt. Herr Sello erzählte mir, dass in den alten Grubenrissen mehrere Stellen mit Flammen bezeichnet sind, bis zu welchen unsere Vorfahren sich dem brennenden Flötze genähert haben, wo sie den Abbau einstellen mussten und die Strecken verrammelten. Dass also in früherer Zeit das Flötz wirklich brannte, kann gar nicht in Zweifel gezogen werden, und

damals mögen wohl auch die Produkte einer trocknen Destillation zum Vorschein gekommen seyn. Dass es aber jetzt noch brenne, muss ich der oben angeführten Gründe wegen bezweifeln. Zwei Ursachen sind denkbar, welche die jetzt noch dort herrschende hohe Temperatur bedingen. Entweder bewahrt noch das dortige Steinkohlen-Gebirge die in früherer Zeit durch das wirkliche Brennen des Flötzes hervorgerufene hohe Temperatur, oder es setzt sich jetzt noch die früherhin eingeleitete Oxydation des Schwefelkieses in dem Alaunschiefer fort. Dass eine rings umher eingeschlossene und von schlechten Wärmeleitern umgebene Gebirgsmasse, welche ehemals durch den Brand des Flötzes eine sehr hohe Temperatur erlangt hatte, lange ihre ursprüngliche Hitze bewahren könne, zeigen die Lavaströme. Ich beziehe mich hier namentlich auf das, was ich hierüber in meiner Wärmelehre S. 493 und ff. gesagt habe. Der grösste Wärmeverlust, den der brennende Berg erleidet, mag wohl durch die Wasser herbeigeführt werden, die in das Innere dringen, sich erhitzen und als Dämpfe durch die vielen Spalten entweichen. Die Menge dieser Dämpfe ist sehr bedeutend. Bei nassem Wetter, wo die Dämpfe nicht sogleich in die Atmosphäre entweichen können, ist der ganze Kessel des brennenden Berges in Nebel eingehüllt. Auch die atmosphärische Luft, welche wahrscheinlich durch die alten verlassenen Grubenbaue einströmt, führet viele Wärme fort. Ich fand zwei Spalten im Schieferthon, aus denen keine Wasserdämpfe, sondern bloss 120° und 126° R. heisse Luft ausströmte.

Für die zweite Ansicht, dass die Oxydation des Schwefelkieses in dem Alaunschiefer durch den früheren Brand eingeleitet worden und sich jetzt noch fortsetze, scheint der Umstand zu sprechen, dass sich jetzt noch Schwefel sublimirt, den man oft in schönen Krystallen in den Spalten findet, dass die Wasserdämpfe einen säuerlichen, alaunartigen Geruch haben, wie ihn die Rösthaufen von Alaunschiefer verbreiten, und Lackmuspapier röthen.

Eine besondere Beachtung verdient der Salmiak, welchen man als Sublimat in einigen Spalten findet. Die Bildung desselben ist wohl leicht zu begreifen, wenn man den Stickstoffgehalt der Steinkohlen berücksichtigt; nur das ist auffallend, dass man in den Salmiakspalten keinen brandigen Geruch wahrnimmt, der auf gleichzeitige Entwicklung brennbarer Gase schliessen liesse. Ich meine nämlich, dass wenn auch kein eigentlicher Brand in dem Flötze mehr Statt findet, so können doch die Kohlen, welche in einiger Entfernung von dem ehemaligen Brande sich befinden, durch die Hitze, welche in dem ganzen Gebirge herrscht, einer Destillation noch ausgesetzt seyn. Wie nun in unsern Gasbeleuchtungs-Anstalten Ammoniaksalze sich bilden, welche sich zugleich mit den übrigen Produkten der Destillation entwickeln: so wäre zu erwarten, dass diess auch im brennenden Berge geschähe. Da aber hier der Salmiak ohne die andern Produkte der trocknen Destillation erscheint: so beweiset diess, dass hier andere Verhältnisse Statt finden müssen.

In Beziehung auf die Entzündung des Flötzes, die vor 178 Jahren erfolgt seyn soll, ist zu bemerken, dass die ganze Steinkohlen-Partie vom *Sulzbach*-Thal bis zur *Bairischen* Gränze bei weitem weniger zur Entzündung geneigt ist, als die weiter gegen N. liegende. Dagegen ist die dortige Kohle sehr reich an Bitumen und mithin sehr leicht brennbar. Eben desshalb eignet sie sich auch vorzugsweise zur Verkoakung. Auch der dortige Alaunschiefer ist nicht zur Selbstentzündung geneigt.

Indem ich die Erscheinungen, welche der brennende Berg darbietet, mit den früheren Betrachtungen über Entwicklungen brennbarer Gase und über Entstehung des Steinöls in Verbindung setzte, wollte ich nur zeigen, dass es Perioden in Steinkohlen-Bränden geben könne, wo weder brennbare Gase noch empyreumatische Öle zum Vorschein kommen. Ob beide in früheren Zeiten sich gezeigt haben, darüber ist mir nichts bekannt geworden. Unterirdische

Steinkohlen - Brände ohne Entwicklung brennbarer Gase lassen sich kaum denken; denn stets wird durch die Hitze, die ein Theil eines brennenden Flötzes erzeugt, ein anderer desselben einer trocknen Destillation ausgesetzt bleiben. Die liquiden Produkte dieser Destillation können aber, besonders wenn der Prozess in einiger Tiefe Statt findet, von den nächsten Schichten, vom Kohlensandstein oder vom Schieferthon, ja selbst von Steinkohlen aufgenommen werden, die der Brand nicht trifft, und in ihnen als Bitumen sich anhäufen.

Bemerkungen

über

die als Geschiebe im nördlichen *Deutschland* vorkommenden Versteinerten Hölzer,

von

Herrn Professor H. R. Göppert.

Hiezu Tafel VIII B.

In Begleitung der über das nördliche *Deutschland* verbreiteten Geschieben kommen in mehreren Gegenden der *Lausitz*, *Schlesiens*, im Grossherzogthum *Posen*, in *Preussen*, *Pommern*, der *Mark* und *Mecklenburg* auch versteinerte Hölzer vor, welche in einzelnen Bruchstücken theils auf der Oberfläche, theils einige Fuss unter derselben, insbesondere auf kleinen Hügeln angetroffen werden *). Ein grosser Theil dieser Hölzer ist in einem sehr verwitterten Zustande, dann gemeiniglich weisslich oder gelblichbraun, so dass

*) Aus der *Mark* empfing ich Geschieb-Hölzer zur literärischen Benutzung von Hrn. Direktor Dr. Klöden, Hrn. Prof. Dr. Weiss, Hrn. Prof. Dr. Ratzeburg, aus *Preussen* von letzterem und Hrn. Prof. Dr. Meyer, aus *Pommern* von Hrn. Geb. Medicinalrath Dr. Otto, aus *Posen* von dem Festungsbau-Direktor Hrn. Major v. Prittwitz, aus der *Lausitz* von Hrn. Diakonus M. Kirchner, wofür ich hiemit öffentlich ergebenst danke.

sich bei vielen der darunter befindlichen Koniferen die einzelnen Jahresringe schaalig absondern lassen; andere besitzen dagegen wieder eine grosse Festigkeit. Kieselerde bildet bei ihnen gewöhnlich das versteinernde Material, zuweilen in Verbindung mit Eisenoxyd, oder auch wohl das letztere ganz allein, in welchem Falle dann nach der Behandlung mit Salzsäure die organische Faser noch trefflich erhalten vorgefunden wird, während sich bei den ersteren oft nur sehr wenig nachweisen lässt. Palmen, Cykadeen oder andere Monokotyledonen habe ich darunter noch nicht beobachtet; der grösste Theil derselben gehört Koniferen, einige aber auch andern Familien der Dikotyledonen an. Obschon die nähere Kenntniss dieser zerstreut umherliegenden Hölzer der Geologie keinen so wesentlichen Nutzen zu gewähren verspricht, als diess bei anstehend in bestimmten Gebirgsarten vorkommenden Hölzern der Fall ist, so dürften sie doch wohl im Stande seyn, den Ursprung jener Geschiebe mit aufklären zu helfen, wenn man in nordischen Gegenden, woher man sie jetzt fast allgemein leitet, ähnliche oder vielmehr dieselben Arten auffände. Die nähere durch Abbildungen der anatomischen Verhältnisse erläuterte Beschreibung dieser Hölzer werde ich in einem Werke „*Genera plantarum fossilium*“ liefern, von welchem noch im Laufe dieses Jahres 2 Hefte erscheinen werden. Vorläufig dessen folgt aber die Abbildung eines Holzes, welches wegen seiner trefflichen Erhaltung und ausgezeichneten Analogie mit einer Pflanze der Jetztwelt ganz besonders zur Vergleichung geeignet scheint und in seiner Eigenthümlichkeit auch von Nichtbotanikern leicht erkannt werden kann. Es kommt besonders in *Schlesien* auf dem kleinen mit nordischen Geschieben des Ur- und Übergangs-Gebirges bedeckten Höhenzuge, welcher sich aus der Umgegend von *Glogau* am linken Ufer der *Oder* bis *Grünberg* erstreckt, in einzelnen oft 1′ langen Bruchstücken vor, woher ich es von *Jakobskirch* durch Hrn. Rektor KLOSE, von *Dalkau* durch Hrn. Geh. Medicinalrath Dr. DITTRICH, von *Grünberg*

durch Hrn. Apotheker WEIMANN, später aber auch aus dem Grossherzogthum *Posen*, aus der Umgegend der Stadt *Posen* durch den Festungsbau-Direktor Hrn. Major v. PRITTWITZ empfing. Die Farbe dieses Holzes ist gewöhnlich weisslich-grau, zuweilen aber auch schwarz, in welchem letztern Falle nach Auflösung des versteinernden Materials durch Flusssäure die organische Substanz in Form einer braunen aber noch Struktur zeigenden Masse zurückbleibt. Fg. 1 ist ein Queerschliff in natürlicher Grösse. Die durch sehr grosse punktirte Gefässe bezeichneten Jahresringe Fg. 1 a, welche an der innern Seite desselben sich befinden, die grossen breiten die Jahresringe selbst durchsetzenden Markstrahlen Fg. 1 b zeichnen dasselbe sehr aus und lassen auf der Stelle die grosse Verwandtschaft, ja fast völlige Übereinstimmung mit den Eichen-Arten erkennen, wie ein ähnlicher Queerschnitt von Quercus pedunculata in Fg. 2, bei welchem die Buchstaben dieselbe Bedeutung haben, zu zeigen bestimmt ist.

Noch deutlicher tritt die Ähnlichkeit bei der Vergrösserung hervor, die ich von dem versteinerten Stücke Fg. 1 liefern will, die des lebenden Fg. 2 aber nicht beifüge, weil sie eben ganz mit demselben übereinstimmt und ich mir überhaupt vorbehalte, die gegenseitigen nähern anatomischen Verhältnisse derselben in dem oben genannten Werke aus-einander zu setzen. Fg. 3 ist die natürliche Grösse. Fg. 4 die Vergrösserung; — a die grossen punktirten Gefässe an der innern Seite des Jahresringes; — a a eines derselben im Längenschnitte, wo man die punktirten Wände ziemlich deutlich erkennt; — c die Holzzellen, hier als Punkte erscheinend; — d die grossen Markstrahlen mit ihren schmalen horizontalen Zellen; — e die kleinen Markstrahlen, deren Zellen hier wegen der schwachen Vergrösserung nicht sichtbar sind, und daher nur als schmälere helle Längsstreifen sich darstellen; — f Markstrahlen im Längsschnitt als Queerstreifen. Bei noch stärkerer Vergrösserung erkennt man sogar im Inneren der punktirten Gefässe:

zellige Gebilde, wie sie bei den Eichen- und Ulmen-Arten der Jetztwelt ebenfalls beobachtet werden, und zwar in ganz gleicher blasiger, rundlicher, selten regelmässig sechseckiger Form, wodurch die grosse Analogie des versteinerten mit dem lebenden Eichenholz noch schärfer hervortritt.

In *Schlesien* traf ich, wie schon erwähnt, dieses Holz nur als Geschiebe, nirgends anstehend an, wie überhaupt die versteinerten Hölzer unsers Kohlen- und Quadersandstein-Gebirges hiervon zu auffallend abweichen, als dass eine Verwechselung mit denselben möglich wäre *). Ich habe demselben den Namen Kloedenia gegeben zur Erinnerung an die Verdienste des Mannes, welchem die Kenntniss der Geschiebe und der geognostischen Verhältnisse der Ebenen *Norddeutschlands*, insbesondre der *Mark*, so viel verdankt. Der Specialnamen quercoides soll die eben erwähnte Analogie bezeichnen **).

---

*) Die Mineralien-Sammlung des königl. *Sächsischen* Museums zu *Dresden*, wie auch das Mineralien-Kabinet der Universität *Berlin* enthalten schön geschliffene Exemplare unsres Holzes, aber ohne Angabe des Fundortes.

**) [Und wodurch unterscheidet sich nun Kloedenia von Quercus? Br.]

Über

das Geschlecht Actinocamax,

von

Herrn General-Berginspektor VOLTZ.

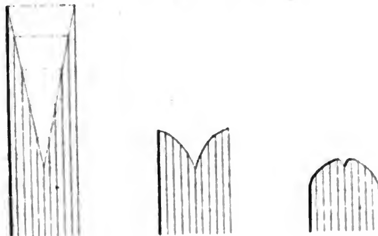
Viele Naturforscher sind der Meinung, das Genus Actinocamax existire gar nicht, und die dazu gerechneten Petrefakten seyen nur am Vorder-Ende abgeriebene oder zersetzte Belemniten. Diese Meinung ist in Hinsicht der meisten sogenannten Actinocamax-Arten ganz gegründet; auch sind die früher von mir aufgestellten zwei Arten: A. Milleri und A. fusiformis in diesem Falle. Indessen kenne ich doch zwei andre Arten, welche sicher keine Belemniten sind; die Formen beider sind konstant unregelmässig; beide finden sich in der oberen Kreide von *Ciply*. Die eine ist A. verus MILL. (Belemnites plenus BLAINV.), die andre mein A. acutus. Auf den ersten Anblick dieser zwei Arten erkennt man, dass hier weder Zersetzung nach Abreibung Statt gefunden habe, indem das vordre Ende zierliche Anwachs- und Queer-Streifen zeigt. Es entspricht genau der konischen Vertiefung des Belemnites subventricosus, welcher mit dem B. granulatus, B. quadratus und B. Osterfieldi eine besondre, von mir Crassimarginati genannte Familie bildet, die man a) an

dem dicken und daher immer wohl erhaltenen Alveolar-Rande, b) an der viel minder tiefen Alveole, c) an den niemals glatten und genau kegelförmigen, sondern mehr oder weniger gerippten oder höckerigen Alveolar-Wänden erkennt, woran die Spitzen der Höcker gegen den Scheitel gerichtet sind. Bei den übrigen Belemniten-Arten dagegen, den Tenuimarginati, ist der Alveolar-Rand Papier-dünne und daher niemals erhalten, und vorn stark erweitert in Form eines chinesischen Daches. Niemals habe ich in der Alveole der Crassimarginati den Abdruck der Alveolar-Scheidewände gesehen, und ich würde gar sehr an dem Vorhandenseyn eines Alveolar-Kegels in derselben zweifeln, wenn nicht KLÖDEN versicherte, dass in der Sammlung des Gymnasiums zu *Potsdam* sich ein B. subventricosus mit Alveole befinde. In allen Belemniten ist die Rücken-Seite der Scheide kürzer als die Bauch-Seite; sehr oft bildet sie sogar einen tiefen breiten Sinus. Auch ist der Dorsal-Rand der Alveole weniger lang, als der Ventral-Rand. Alle Arten besitzen eine Rimula.

In den ächten Actinocamax-Arten sieht man immer ein Centrum des vorderen Endes: eine oft sehr kleine, manchmal ziemlich grosse Vertiefung, um welche herum die Oberfläche dieses Endes sich auf eine sehr regelmässige Weise zurückzieht: auf der Rücken-Seite bildet sich dann eine schiefe Abstumpfung, welche immer weiter gegen den Scheitel des Belemniten hinaufsteigt, als die Abstumpfungen an der Bauch- und den Neben-Seiten. Die ventrale Abstumpfung zeigt immer noch die Rimula, welche manchmal bis in die centrale Vertiefung reicht, andre Male aber sehr schwach und nur leicht an der äusseren Oberfläche angedeutet ist. Diese Rimula ist ein wichtiger Charakter und genügt schon zum Beweise, dass man es hier nicht mit abgerollten Crassimarginati zu thun habe; denn in diesen geht die Rimula nie so weit am Konchyle hin, als die Alveole, da sie aussen in $\frac{2}{3}$ der Länge dieser letzteren endiget. Bei Actinocamax aber geht sie weiter, als die kleine Central-

Vertiefung. Diese Rimula hat auch mit der Ventral-Rinne des Tenuimarginati nichts gemein [?], welche nie bis zur Apical - Linie reicht, wie es mit jener doch manchmal der Fall ist. Was die Rimula von allen andern Furchen an der Oberfläche der Belemniten unterscheidet, ist, dass sie keiner tiefer eindringenden Spalte entspricht, wie die Rinne an der Basis der Crassimarginati und Mucronati und die Bauch-Rinnen und End-Falten der andern Belemniten, wo der Spalt zwar nicht immer an der Oberfläche sichtbar ist, aber nach einem Schlag, der den Belemniten immer in deren Richtung theilt, mit glatten und ebenen Wänden erscheint. Auf dem Vorder-Ende von Actinocamax sicht man auch noch 1) die Anwachs-Streifung, 2) Queer-Streifung und Queer-Rippen, welche manchmal sehr zierlich sind und auch oft in der Alveole der Crassimarginati, aber niemals in der der Tenuimarginati vorkommen, wofern diese nämlich nicht etwa Lamellen des Alveolar-Kegels enthalten.

Vergleicht man nun Actinocamax mit den Crassimarginaten, so findet man, dass die Differenz darin besteht, dass bei dem erstern die Alveole nur eine rudimentäre Central-Vertiefung, ihr Rand ausserordentlich breit und aussen schief abgestutzt ist, wie folgende Durchschnitte zeigen:



Die successiven Schichten, welche die Scheide zusammensetzen, ragen in den Tenuimarginati stark und gleichmässig, in den Crassimarginati schwach und in nach aussen abnehmendem und endlich ganz aufhörendem Grade übereinnader

vor; bei Actinocamax endlich hat dieses Vorragen nur in der frühesten Jugend und mithin nur an den innersten Schichten Statt, und später bleiben die äusseren hinter den inneren zurück in einem mehr oder weniger zunehmenden Maase: daher dann die konvexe Form und die dorsale Abstumpfung dieses Endes. Die Alveolarhöhle ist hier sozusagen umgewendet, wie man einen Handschuh umwendet. Das Geschlecht Actinocamax ist demnach auf folgende Weise zu charakterisiren:

Spindelförmige Scheide, ohne Alveolar-Schaale. Alveole rudimentärisch klein, mit ausserordentlich breitem Rande, der fast die ganze Dicke des Konchyls einnimmt und sich äusserlich schief gegen die Seiten senkt, welche er scharf abschneidet, so dass das vordre Ende der Scheide nur aus diesem breiten Rande mit einer kleinen Central-Vertiefung (der rudimentären Alveole) besteht und konvex ist. Dieses Ende bietet die Anwachsstreifung des Konchyls dar und hat auch regelmässige Queerstreifen und Queerfurchen, welche von der Central-Vertiefung ausgehen. Die Rücken-Seite dieses vorderen Endes ist etwas schiefer abgestutzt, als die Neben- und Bauch-Seiten, und erstreckt sich mithin etwas mehr gegen den Scheitel als jene. — Die Neben-Seiten des Konchyls sind gegen den Rücken zu der Länge nach abgeflacht, und diese Flächen dehnen sich ziemlich weit gegen den Scheitel hin, so dass der Queerschnitt des vorderen Theiles der Scheide etwas dreikantig ist. Auf diesen Flächen sieht man zwei schwach ausgesprochene Längsleisten. Die Bauchseite hat vorn eine mehr oder weniger deutliche, kurze Furche, welche sich oft bis auf die Konvexität der Endfläche und sogar bis in deren centrale Vertiefung erstreckt. Der Scheitel ist zugespitzt und ohne Falten.

Ob Actinocamax einen hornartigen Alveolar-Kegel gehabt, welcher im versteinten Zustande zu Grund gegangen, weiss ich nicht, es ist jedoch nicht zu vermuthen; denn dieser

hätte mit der Scheide dann nur auf zwei Arten zusammenhalten können, entweder durch ein Anwachsen an die kleine Zentral-Höhle, oder durch hornartige Fortsätze der konzentrischen Kalk-Schichten der Scheide, welche auf diese Weise eine hornartige Alveolar-Höhle gebildet hätten. Das Erstre ist nun gar nicht glaublich, das Andre ebenfalls nicht wahrscheinlich, da die kalkartigen Schichten doch nicht plötzlich, sondern nur durch allmähliche Abnahme der Kalkmaterie und Zunahme der Hornsubstanz in hornartige hätten übergehen können, und da man in diesem Falle das durch Zersetzung entstandene Vorder-Ende von Actinocamax jetzt nicht so regelmässig und dicht, sondern dessen einzelne Schichten an den Stellen des Übergangs mehr oder weniger angegriffen, daher ungleich und in verschiedenen Exemplaren veränderlich finden müsste.

Es wäre jedoch sehr zu wünschen, dass Hr. KLÖDEN die detaillirte Beschreibung des oben erwähnten Belemnites ventricosus der *Potsdamer* Sammlung bekannt machen und insbesondre angeben möge, ob der Alveolit einen Siphon und die Form der Alveole besitze, ob zwischen beiden noch Kreide-artige Masse liege und die Trennung des Alveoliten von der Alveole mögiich seye, welcher Art seine Zuwachs-Streifung seye, wie weit die Kammern im Alveoliten vorwärts reichen u. s. w.

Analyse des Anthracits von *Offenburg* und der Braunkohle von *Sipplingen*,

von

Hrn. Geh. Hofrath und Prof. LEOP. GMELIN.

A. Anthracit von *Offenburg*.

Fein zerklüftet, weich, leicht zerreiblich, gibt ein zartes, sehr anhängendes Pulver. Verbreitet vor dem Löthrohr nur sehr wenig Geruch und verglimmt ohne Flamme; zieht man ihn, während er glüht, aus der Flamme und bläst kalte Luft darauf, so erlischt er, jedoch langsamer als Schwarzkohle.

Es wurde eine grössere Menge des lufttrockenen Anthracits gepulvert in einem wohlverschlossenen Glase bewahrt und zu folgenden Versuchen verwendet:

1) Bestimmung des Wassergehaltes. Das Pulver, mehrere Stunden im Ölbade einer Hitze von 150° C. ausgesetzt, verliert nur 1,59 Prozent.

2) Die Einäscherung, zu welcher mehrstündiges Glühen an der Luft erforderlich war, lieferte 7,07 Proz. gelblichweisser Asche, die aus Kieselerde, Alaunerde, kohlensaurem und schwefelsaurem Kalk, Bittererde, Eisenoxyd und sehr wenig Manganoxyd bestand.

3) Die organische Elementar-Analyse durch Kupferoxyd in einem Strom Sauerstoffgas gab 315,2 Proz. Kohlensäure = 85,96 Proz. Kohlenstoff und 30 Proz. Wasser; was nach Abzug der 1,59 Proz. hygroskopischen Wassers 3,16 Proz. Wasserstoff macht.

Nach diesen Versuchen enthält der lufttrockene Anthracit:

Kohlenstoff	85,96
Wasserstoff	3,16
Sauerstoff nebst einer Spur Stickstoff .	2,22
Wasser	1,59
Asche	7,07
	100,00

B. Braunkohle von *Sipplingen* am *Bodensee*.

Von muscheligem Bruche und nur stellenweise erkennbarem faserigen Gefüge. Verbrennt vor dem Löthrohr mit schwacher Flamme ohne Aufblähen, und lässt sich, nachdem sie glühend geworden und von der Flamme entfernt ist, durch die kalte Luft des Löthrohrs unter lebhaftem Brennen völlig einäschern, durch welches Verhalten, wie ich in Schweiggers Journal, Bd. XIX, S. 322 gezeigt habe, die Braunkohlen von den Schwarzkohlen leicht zu unterscheiden sind.

Bei der Analyse wurde derselbe Weg wie oben eingeschlagen.

1) Wassergehalt. Der Verlust betrug bei mehrstündigem Erhitzen im Wasserbade, während trockne Luft durch das Pulver geleitet wurde, 21—22 Proz.; im Ölbade bei 150° C. = 24,8 Proz.

2) Einäscherung. Die Verbrennung geht unter Glimmen mit wenig Flamme und Rauch, ohne Zusammenbacken und ohne Aufblähen langsam vor sich; nur wenig schweflige Säure wird dabei entwickelt. Es bleiben 5,50 Proz. gelbweisser Asche, welche Kieselerde, Alaunerde, schwefelsauren und wenig phosphorsauren Kalk, wenig Bittererde, Eisenoxyd, Manganoxyd und eine Spur salzsauren Kalkes hält.

3) Die Elementar-Analyse lieferte 179,2 Proz. Kohlensäure, = 48,85 Proz. Kohlenstoff, und 48,4 Proz. Wasser, woraus sich nach Abzug der 24,8 Proz. hygroskopischen Wassers 2,62 Proz. Wasserstoff ergeben.

Sonach hält die lufttrockene Braunkohle:

Kohlenstoff	48,85
Wasserstoff	2,62
Sauerstoff nebst einer Spur Stickstoff	18,23
Wasser	24,80
Asche	5,50
	100,00



Über

die Lagerstätte fossiler Knochen in *Livland* *),

von

Hrn. Prof. D. A. Hueck

in *Dorpat*.

Als Alexander v. Humboldt, begleitet von Ehrenberg und Rose, vor zehn Jahren auch *Dorpat* bei seiner Durchreise durch einen Aufenthalt von einigen Tagen beehrte, legten M. v. Engelhardt und Ulprecht die Resultate ihrer fortgesetzten Untersuchungen über die *Esth* - und *Liv-ländischen* Gebirgs-Formationen in einer gedrängten Skizze vor, welche, durch eine ziemlich vollständige Sammlung inländischer Gesteine belegt, eine leichte Übersicht über die Beschaffenheit unseres Landes gewährte. Seit der Publizirung jener Skizze in Karstens Archiv für Mineralogie, Bd. II, *Berlin* 1830, S. 96, und der gleichzeitig erschienenen Beiträge zur Geognosie des *Russischen* Reiches von Pander, *St. Petersburg* 1830, ist die Aufmerksamkeit der Geognosten *Deutschlands* auch auf *Livlands* Fels-Bildung geleitet worden. — Es dürften daher einige Worte über die, für *Livland* so charakteristischen fossilen Knochen nicht am unrechten Orte seyn, wobei jedoch die kitzlichen Fragen, ob der Kalkstein *Esthlands* Übergangs-Kalk sey, ob unser *Livländischer*

*) Vgl. Jahrb. *1837*, S. 118; *1838*, S. 13; *1839*, S. 236 und 457.

Sandstein dem bunten Sandsteine zugezählt werden müsse, oder ob der Kalkstein *Livlands* dem Muschelkalke angehöre — vermieden werden sollen.

Das Terrain, innerhalb welches die in Rede stehenden Knochen bisher aufgefunden wurden, begreift den grössten Theil *Livlands* in sich, mit Ausnahme der nördlichen Gränz-Distrikte, welche mit *Esthland* in der Felsbildung übereinstimmen. Eine Linie, die von *Hallick* im nordwestlichen *Livland* *) in östlicher Richtung bis *Oberpahlen* gezogen wird, deutet ungefähr die Gränze des *Esthländischen* Kalkes an, der von hier bis zur Nordküste *Esthlands* ein ausgebreitetes mächtiges Lager bildet, das, auf Grünsand, Thonschiefer und Unguliten-Sandstein ruhend, sich durch Trilobiten und Orthoceratiten charakterisirt. Gegen die Mitte des Landes erhebt sich dieser Kalkboden bis auf etwa 400′ Meereshöhe, senkt sich nach Norden bis zur 200′ hohen, steilen Küste, nach Süden bis zu der angegebenen Gränze, die in gleicher Meereshöhe liegt, nach Westen hingegen bis zum Niveau des Meeres. Weder in diesem Kalksteine, noch auch in den unter ihm liegenden Felsschichten fand sich bisher eine Spur der *Livländischen* fossilen Knochen. Im Süden hat man sie indessen bis zum steilen Ufer der *Düna* verfolgt; im Osten bis *Isborsk* im *Pleskowschen* Gouvernement. Wie weit sie übrigens nach N.O. hinaufreichen, lässt sich aus den Bruchstücken schliessen, die Kutorga (Beiträge zur Geognosie und Paläontologie *Dorpats*, *St. Petersburg* 1835, S. 33) aus dem *Andomschen* Berge bei *Wytegra* im *Olonetzischen* Gouvernement beschreibt. Man findet sie in

---

*) Es liegt hiebei die Jedem zugängliche Weiland'sche Karte von *Russland*, *Weimar* 1835 in 4 Blättern, vor, obgleich wir gegenwärtig eine auf Kosten der *Livländischen* ökonomischen Sozietät ausgeführte Specialkarte *Livlands* in 6 Blättern besitzen, welche, gegründet auf die in den Jahren 1816—19 von Struve ausgeführte Triangulirung des Landes und auf eine Zusammenstellung der einzelnen Güterkarten, von dem Revisor Rücker auf das präciseste ausgearbeitet ist. Eine gleichfalls von Rücker hiernach entworfene Generalkarte von *Livland* ist 1836 hieselbst bei Kluge erschienen.

Livland an den Stellen, wo die steilen Ufer der Flüsse die horizontalen Schichten der hiesigen Formation unter dem oft sehr mächtigen angeschwemmten Lande sichtbar machen, sehr selten dagegen in dem Gerölle. Auch hier bei *Dorpat* deckt der *Embach*, aus dem *Wirzjerw* nach O. zu in den *Peipus* strömend, den Sandstein auf, welchen Rose (in Humboldts Reise nach dem *Ural*, Bd. I, *Berlin* 1837, S. 27) als etwas röthlichweiss, schiefrig und bröcklich charakterisirt, mit vielen kleinen silberweissen Glimmerblättchen gemengt. Von dieser Beschaffenheit ist in der That die Hauptmasse unseres Sandsteines. Er besteht aus ziemlich groben Quarzkörnern, einzelnen Feldspath-Fragmenten und jenen Glimmerblättchen, die ein durch Eisenoxyd röthlichgefärbter kalkhaltiger Thon so fest zusammenbindet, dass er oft nur mittelst Brechstangen durchgraben werden kann, an der Luft aber allmählich zerfällt. Schichten von rothem und blauem Thon 1″—5′ mächtig durchziehen ihn in verschiedenen Höhen. Ausserdem zeigen sich, etwa 20—40′ unter der Oberfläche, ein paar Schichten eines weisslichen, zerklüfteten ziemlich festen Mergels von muschligem Bruche, 6—8″ mächtig, endlich eine Schicht von feinem weissem lockerem Quarzsande, der zuweilen durch beigemengten Thon bläulich erscheint, und 1″—4′ mächtig aufgelagert ist auf blauem Thon oder unmittelbar auf der Mergelschicht liegt. Die fossilen Knochen finden sich nun theils zerstreut in den oberen lockeren Schichten des rothen Sandsteins, theils in Lagern oder Schichten, die, gleichfalls ziemlich oberflächlich und etwa 120′ über dem Spiegel des *Embachs* belegen, ausserdem noch einzelne rundliche Thonstücke, braune leicht zerbröckelnde Massen, worin thierische Substanz chemisch nachweisbar, aber auch vereinzelte rundliche kalkhaltige Stücke enthalten — theils tiefer unten da, wo die Sandsteinschichten den Thonschichten aufliegen — am häufigsten aber und am besten erhalten in dem weissen Sande, etwa 50′ über dem Spiegel des *Embachs*. Die untere auf dem blauen Thon aufliegende Lage dieser Sandschicht

besteht, vorzüglich da, wo die Thonschicht kleine Einsenkungen bildet, in einer Dicke von 6—12″, oft fast nur aus Knochenbreccie. Man findet in dieser Breccie, wie auf den andern höheren Lagern kleine Schuppen, braun, glatt, emaillirt, rhomboedrisch, oder grössere ½—1½″ breite rundliche, mit rauher, verschieden gedüpfelter Oberfläche; man findet konische, mässig gekrümmte, lichtbraune Zähne bis von 1½″ Länge, theils frei, theils an kleine Bruchstücke des Kiefers angewachsen; ferner Bruchstücke von äusseren Bedeckungen, von denen die vollständigsten sich als Platten von verschiedener Grösse darstellen bis zur Länge von 1′ und bis von ½′ Breite, theils flach, theils gewölbt, ½—2‴ dick, aussen von einem feinen Chagrin überzogen, innen knochig und gestreift. Es kommen ferner Stücke vor, die den Ichthyodorulithen ähneln, für sich oder auch andere noch mit jenen Platten in Verbindung. Manche Knochen, obwohl klein und häufig, müssen, da sie keine Analogie'n bei den bisher bekannten Thierarten haben, wegen ihrer eigenthümlich gewundenen Form eigens beschrieben werden. Endlich finden sich theils flache, theils längliche sehr grosse und massive Knochen von sehr manchfaltigen und gleichfalls durchaus abweichenden Formen; längliche von 3—4′ Länge und von Armsdicke, Platten von 1½′ Länge und 1′ Breite bei einer Dicke von 1—1½″, meist chagrinirt auf einer Fläche, glatt auf der andern. Merkwürdig ist es indess, dass sich bisher in *Livland* keine Spur eines fossilen Wirbelbeins hat auffinden lassen. — — Alle diese Knochen sind aber höchst selten unversehrt in ihrer ursprünglichen Form und Integrität erhalten, sondern meist finden sich nur Stücke von Knochen, die, abgesplittert und abgerieben in ihrer ursprünglichen Gestalt erst durch Vergleichung mehrerer erkannt werden. Und selbst diese Knochentheile können nur sehr selten so aufgehoben werden, wie sie im Sande liegen, sondern, da sie meist in Stücken zersprungen sind, so muss man diese erst einzeln trocknen, abputzen, aneinander passen, leimen, das Fehlende ergänzen. Hoffentlich wird es durch

die gleichzeitigen thätigen Bemühungen des Hrn. Dr. Asmuss mir endlich gelingen, dem gelehrten Publikum Gyps-Abgüsse von den also restituirten wunderlichen Knochenformen zur weiteren Prüfung vorzulegen, denn bisher haben sich Bär, Eichwald und Pander, der ihnen vorzüglich im *Aa*-Thale nachspürt, eines Urtheils über dieselben enthalten. Kutorga hat in der oben erwähnten Schrift und in einem zweiten im Jahr 1837 erschienenen Beitrage einige dieser Bruchstücke abgebildet. Der Akademiker Parrot hat (*Mém. de l'Acad. Imp. de St. Pet. 1836*, *P. IV*) in den Abbildungen, welche zu dem *Essai sur les ossements fossiles des bords du lac de Burtneck en Livonie* gehören, die dunkler gefärbten Bruchstücke aus dem *Burtneckschen See* im westlichen *Livland* kolorirt dargestellt. Über einige im *Aa*-Thale gefundene Bruchstücke hat Quenstedt neuerlich (in Leonhard und Bronn's neuem Jahrb. für Mineralogie etc., *1838*, S. 13) Vermuthungen ausgesprochen. Obgleich Hr. Dr. Asmuss für mehrere Stücke bereits sehr annehmbare Analogie'n nachgewiesen hat, so können wir dennoch, ohne ausführliche Beschreibung jener selbst, nicht wohl eine Privat-Ansicht mittheilen. Desshalb mögen für jetzt nur einige Notitzen über die Fundorte unserer Petrefakten auch im übrigen *Livland* und über deren Umgebung hier Platz finden. — Nördlich von *Dorpat*, vom linken *Embach*-Ufer aus, gewinnt das aufgeschwemmte Land schnell an Mächtigkeit, und erhebt sich bald in Höhenzügen oder in mächtigen Dünen, die parallel neben einander von S.O. nach N.W. in Zwischenräumen von ¼ Meile etwa 9 Meilen weit bis in die Region des *Esthländischen* Kalks verlaufen, der in der westlich belegenen Ebene, 5 Meilen von *Dorpat*, zuerst bei *Talkhoff*, dann aber zwischen diesen Dünen bei *Lais* auftritt. Da sie sich bis auf 150′ über die Ebene erheben und meist an ihren Abhängen mit Kalkgeröllen vorzüglich von der *Esthländischen*, aber auch mit kleineren mehr abgeriebenen von der *Livländischen* Formation, so wie mit Bruchstücken des *Finnländischen* Urgesteins bedeckt sind, so gewähren sie

wenig Aussicht, den Zusammenhang der *Esthländischen* und *Livländischen* Formation zu erforschen. Nach dem Inhalte der an den Abhängen und in der Ebene gegrabenen Brunnen kann man in den tieferen Schichten einen grösseren Thongehalt vermuthen, auch findet man hier bedeutendere Kalkgeschiebe. Östlich von *Dorpat* ist dieselbe Formation bis an den *Peipus* nachweisbar, da der *Embach* auch hier eine Ebene durchströmt; im W. hindern Moräste eine weitere Untersuchung. Im S. *Dorpats* erhebt sich ein Plateau, besetzt mit rundlichen, bis auf 660′ Meereshöhe aufgeworfenen Geröllhügeln, während der Spiegel des *Embachs* nur 100′ über dem Meere liegt. An den östlichen Abhängen dieses Plateau's, wo die dem *Embach* und dem *Peipus* zufliessenden Bäche tiefer einschneiden, wird unter dem weniger mächtigen aufgeschwemmten Lande die Formation wieder aufgedeckt, namentlich bei *Cambi*, *Pölwe*, *Werro* und *Neuhauser* (*Nowgorodock* auf der Weiland'schen Karte) an der *Pleskauschen* Gränze. An letzterem Orte fand ich die Knochen am steilen Bachufer theils zerstreut in rothem, von Thoneisenadern schräg durchsetztem Sande, theils in grosser Menge in einer ziemlich oberflächlichen, zolldicken, blauen Thonschicht. Dagegen fand ich in den tieferen Schichten von buntem Thon und weissem Sande keine mehr. Über diesem Sandsteine liegt bei *Neuhausen* und weiter östlich in der Nähe von *Isborsk* ein körniger Kalkstein, theils röthlich geadert, theils durch kleine Höhlungen ausgezeichnet: auch in diesem kommen (bei *Rassilowa* über weissem Sande Nro. 6766 des miner. Kab.) Knochenspuren vor. Bei *Werro*, an einem gegen die Ebene nach N. sich senkenden Abhange, kommt fast unmittelbar unter dem angeschwemmten Lande und einer schwachen Lage rothen Sandes ein mächtiges auf 50′ Tiefe noch nicht durchgrabenes Lager von vollkommen reinem weissem Quarzsande zum Vorschein. Dieser Sand, ohne bindende Thon- oder Kalk-Theile, enthält auch keine Spur von Knochen. Über ihm erhebt sich nach S. zu ein etwa 500′ hohes Plateau, das die Wasserscheide

zwischen dem Stromgebiete der *Aa* und den Zuflüssen des *Peipus* bildet und aus zusammenhängenden Hügeln besteht, deren höchster, der *Munnamäggi* (*Eierberg*), bis auf 997′ Meereshöhe ansteigt und gleich den andern Höhen mit Kalksteingerölle bedeckt ist. Hierbei scheint es mir nicht unpassend, auch der oft ganz oberflächlich liegenden Granitblöcke zu erwähnen, die überall in *Livland* in grosser Menge angetroffen werden und meist reihenweise dem aufgeschwemmten Lande aufliegen. Die Bedeutung solcher Reihen zeigt sich bei diesem Plateau besonders deutlich; denn es werden die einzelnen Hügel und Abhänge in verschiedenen Höhen gleichsam umkränzt von jenen oft kolossalen Blöcken. Dichter gedrängt liegen sie auf der N.- und W.-Seite, sparsamer an den südlichen und östlichen Abhängen. Sie deuten hier, wie an andern Orten *Livlands*, das von Zeit zu Zeit gesunkene Niveau des Meeres oder die allmähliche Erhebung des Landes, auch wohl das allmähliche Sinken eines *Binnensee's* an, bis endlich die letzte, tiefste Blockreihe am jetzigen Ufer des See's oder an der Meeresküste auf eine letzte Wanderung derselben in historischer Zeit (s. Bär's Notitz im *Bulletin scientifique de l'Acad. 1839*) hinweist.

Zum Stromgebiete des *Embachs* gehört noch der mitten in *Livland* belegene *Wirzjerw* (107′ hoch) mit den ihn umgebenden Ebenen. An seiner hie und da sandigen Küste sollen fossile Knochen gefunden worden seyn. Dieses ist, nach den am *Burtneckschen See* sich findenden Stücken zu urtheilen, nicht unwahrscheinlich, indessen hindert die sumpfige Beschaffenheit des grössten Theils der Küste eine weitere Nachsuchung. Bei *Helmet*, südwestlich vom See, findet sich ein ausgebreitetes Lager von weissem Sande, durchschnitten von kleinen Bächen. Obgleich in diesem reinen Sande eine tiefere blaue Thonschicht vorkömmt, so hatten dennoch die Nachgrabungen, die der geehrte Besitzer auf meine Bitte zur Auffindung fossiler Knochen versuchte, keinen Erfolg. Von der im N. den See umgebenden Ebene bemerke ich nur, dass auch hier niedrige längliche Erhebungen,

1000—2000 Schritte von einander entfernt und 1—2 Meilen lang, sich von S.O. nach N.W. vom nördlichen Ufer des See's bis zum *Esthländischen* Kalk hinziehen.

Fellin liegt genau auf der Wasserscheide des *Embach-* und *Pernau*-Stromgebietes, die sich in einer Meereshöhe von etwa 300′ von hier aus nach N. wie nach S. hinzieht, und durch längliche Hügel von thonreichem fruchtbarem aufgeschwemmtem Lande auszeichnet. An der W.-Seite dieser Wasserscheide liegen nördlich von *Fellin* die beiden Formationen nur eine Meile weit von einander; denn im Bette der nach W. strömenden *Nawwast* steht ein gelber, fester, grobkörniger Sandstein an, der schwach mit Säuren braust und offenbar noch *Livländisch* ist, während in dem nördlicher liegenden *Arrosaar* die oberen Schichten des Kalksteins grobkörnig und thonhaltig sind, und Feuerstein-Knollen wie auch Bleiglanz enthalten. Die unteren Schichten sind gleichartig und dichter, wie überall in *Esthland*.

Von den *Fellinischen* Anhöhen breitet sich nun nach W. das Stromgebiet des *Pernau*-Baches in einer unabsehbaren meist morastigen Ebene aus, die sich durchschnittlich auf etwa 100′ Meereshöhe erhebt. Hier liess sich der Sandstein bei *Suri*, südlich von *Pernau*, am Bachufer nachweisen; er ist daselbst dunkelroth, stark glimmerhaltig, sehr fest und wechselt mit bunten Thonschichten. Bei *Torgel* am *Pernau*-Bache, 3 Meilen von dem *Esthländischen* Kalke bei *Hallick* entfernt, ist der die steilen Ufer bildende Sandstein weissgrau, stark glimmerhaltig, fein gestreift, bildet horizontale und nach W. sich mässig senkende Schichten. Er enthält Kugeln von röthlichem eisenhaltendem Thon, kleine Lager von graublauem Thon und sparsame Bruchstücke von Knochen, Platten und Schuppen. Den Bewohnern *Pernau's* ist die sonst ebene und dürftige Gegend *Torgels* interessant durch die in diesem Sandsteine gebildeten natürlichen Höhlen, welche noch tiefer hinein sich erstrecken als die bei *Salisburg*. Über diesem grauen Sandsteine liegen 1—2′ dicke Mergelschichten abwechselnd mit 1—8″ dicken blauen Thon-

Schichten, in welchen die Knochen-Bruchstücke sich zeigen, in einer Meereshöhe von etwa 30′.

Das Stromgebiet der *Salis*, im Süden des vorigen gelegen, breitet sich um den *Burtneckschen See* als eine fruchtbare, 200—250′ hohe Ebene aus, durch welche niedrige Dünen in der Richtung von S.O. nach N.W. hinziehen, gebildet von manchfachem Gerölle und Thon, während der tiefer liegende Küstensaum wie im *Pernau'schen* aus Meeressand besteht. Der rothe Sandstein tritt am östlichen Seeufer hervor, und an dem Fusse dieses steilen 30′ hohen Uferrandes werden die von Parrot beschriebenen Knochen-Bruchstücke ausgespült, die hier glatt abgerieben, schwarzbraun oder ganz schwarz, glänzend und oft sehr hart sind. Die *Salis*, indem sie den See mit dem Meere verbindet, hat ein Gefälle von 129′ bei einer Länge von 10 Meilen, daher ihr Bette etwa 60—80′ tief ausgefurcht ist. Der Sandstein an ihren steilen Ufern ist fest, gleichartig, rothgelb und bildet nach W. zu mässig sich senkende Schichten. Unter diesem Sandstein kommt, 3—6′ über dem Spiegel des Flusses, eine Lage von blauem Thon zum Vorschein. Die über diesem Thonlager aus den Thalwänden hervorsprudelnden Quellen spühlen den zunächst über dem Thon liegenden Sand mit in den Fluss und bilden dadurch, dass immer mehr Sand nachstürzt, Höhlen. Indem nun die Quelle den Grund einer solchen Höhle auf dem Thonlager breiter und zugleich weiter in den Berg hinein ausarbeitet, bröckelt so viel Sand von der Decke allmählich ab, bis diese ein gothisches Gewölbe von 10—15′ Höhe darstellt, während die Quelle, oft verdeckt von dem abgebröckelten Sande, auf dem harten Thonboden hervorrieselt. Aus einer dieser Höhlen, deren Ausgang nur 2′ hoch ist, spühlt eine sehr wasserreiche Quelle mit dem Sande auch fossile Knochen aus; was dadurch leicht begreiflich wird, dass die Knochen, wie bereits erwähnt, gerade auf der obersten Thonschicht in grösster Menge im Sandsteine zu liegen pflegen, und nur dem Wasserstrome folgen. Es leidet wohl keinen Zweifel,

dass durch einen ähnlichen Vorgang auch in den *Burtneckschen See* die Knochenstücke durch Quellen geführt werden, die unter dem Niveau des See's sich in diesen ergiessen, denn Parrot fand (p. 10) am Seeufer unter dem Wasserspiegel in dem rothen Sande eine Schicht weissen Sandes dann eine Schicht von blauem Thon (was gar sehr an die Lage der fossilen Knochen bei *Dorpat* erinnert), unten aber wieder rothen Sandstein. Auch watet man gerade an dieser Stelle, wo am Ufer die Knochen ausgeworfen werden, tief in den See hinein auf blauem Lehm.

Indessen bewirkt die unscheinbare Thätigkeit dieser unterirdischen Quellen noch andere auffallende Erscheinungen und Veränderungen in der Bildung der Oberfläche *Livlands*. Wenn man neben jener Knochen-führenden Quelle bei *Salisburg* die etwa 60′ hohe Felswand, unter welcher sie hervorsprudelt, erklommen hat, so gewahrt man sogleich eine trichterförmige Vertiefung, die sich etwa 40′ tief hinabsenkt. Aus dieser gelangt man in der Richtung nach der Quelle zu in eine geräumige Höhle mit einem bequemen Eingange. Sie liegt tiefer als der Boden jener trichterförmigen Vertiefung im rothen Sandsteine. Man nennt sie die *Teufelshöhle*, und die an ihren rauchgeschwärzten Wänden eingekratzten Namen neugieriger Reisenden, bis zur Mitte des vorigen Jahrhunderts reichend, deuten ihre Dauerhaftigkeit und ihr Alter an. Ohne Zweifel fliesst hier die Quelle unter der Vertiefung so wie unter der Höhle hin, und bewirkt durch Ausspühlen des Sandes das Herabsinken des Bodens. Hätte ich über den Ursprung der ausgespühlten Knochen noch im Zweifel seyn können, so musste dieser vollends gehoben werden durch kleine zolldicke Lager von fettem grauem Thon, welche beim Eingang zur *Teufelshöhle* befindlich mir einige neue sonderbare Formen von den Hautdecken unserer unbekannten Thiere lieferten. Hierdurch sind auch die auf den Feldern *Livlands* ziemlich häufigen kleineren Vertiefungen oder Cisternen erklärt, als deren Ursache man gewöhnlich eine weiter unterhalb hervorbrechende

Quelle nachweisen kann. Unweit *Helmet* befindet sich in geringer Entfernung von einem See eine Cisterne, die 30 Schritt im Durchmesser und 30′ Tiefe hat. Wird eine also entstehende Einsenkung so beträchtlich, dass sie die Thonschicht selbst erreicht, an Umfang wächst, und die benachbarten kleineren Quellen mit auffängt, so haben wir die Entstehung eines isolirten See's vor uns ohne sichtbaren Abfluss. *Livland* ist ohnehin reich an See'n. Hupel, Friebe und Bineenstamm rechneten etwa 1000 grössere und kleinere Landsee'n. Doch ausser diesen finden sich noch eine Unzahl ganz kleiner Teiche von 100 — 400 Schritt im Durchmesser ohne Abfluss. Sie kommen vorzüglich in hügeligen Gegenden des südöstlichen *Livlands* vor von *Neuhausen* und *Werro* bis *Erlaa*. In der nächsten Umgebung des *Munnamäggi* liegen in einem Flächenraume von einer Quadratmeile 22 isolirte See'n, alle in tiefen Kesselthälern umgeben von hohen Hügeln. Dicht bei *Dorpat* liegt ein solcher See, dessen Quelle eine Cisterne auf dem Felde bildet, und dann, am *Embach*-Ufer hervortretend, die in der Stadt liegende Wassermühle treibt, ohne jedoch unsere reichen Knochenlager auszubeuten. Gewiss gründen sich die in *Livland* nicht seltenen Sagen von versunkenen Schlössern und Kirchen auf ähnliche Vorgänge.

Die *Aa* beschreibt im Herabsteigen von einem östlich von *Wenden* belegenen etwa 700′ hohen Plateau (das sich bis *Werro* hinzieht als Wasserscheide zwischen *Aa* - und *Düna* - Gebiet) einen weiten Bogen, und nimmt aus jenem, mit vielen bedeutenden Höhen besetzten Terrain eine Menge rasch fliessender Bäche auf. Diese entspringen theils aus See'n, theils wenigstens aus der Nähe von See'n, und bilden in dem sandigen oder lehmigen aufgeschwemmten Lande tiefe Einschnitte, wodurch der ohnehin durch die Seebildung veränderte Boden noch unebener und manchfaltiger wird. Am reissendsten ist aber die *Aa* selbst, bildet die tiefsten Thäler und die steilsten Ufer, die mit sanften, durch manchfaltiges Laubwerk geschmückten, Abhängen wechselnd der

Gegend von *Treiden* und *Cremon* den Namen der *Livländischen Schweitz* erworben haben. Aber auch in geognostischer Hinsicht sind die Thäler der *Aa* und ihrer Nebenbäche die interessantesten in *Livland*. Pander hatte die Gefälligkeit, mich zu den wichtigsten Punkten hinzuführen, so dass ich, an der *Aa* aufwärts gehend, zuerst bei *Hinzenberg* die 50′ hohen steilen Wände von gelbem Sandstein kennen lernte, welche von eisenhaltigen Adern durchsetzt einzelne sehr zerstreute Knochenstückchen enthielten, dann den *Kronenberg*, der aus abwechselnden Schichten von buntem Thone, weissem und rothem Sande besteht, ohne jedoch Knochen zu Tage zu legen. Die *Cremonschen* Höhlen enthalten in rothem Sande auch nur einzelne Knochenstückchen, weniger die *Treidenschen* Abhänge. Die höchsten und gleichartigsten Sandstein-Wände sah ich bei *Segewald* in dem Nebenthale der *Whege;* in der *Petershöhle* nur einige Knochenspuren. Hie und da trat an der steilen Felswand eine Thonschicht hervor, über welche eine Quelle hervorrieselte. Diese Quellen führen gewiss in derselben Weise wie am *Burtnecker See* Knochen in die *Aa*, an deren Ufer sie in eben so schwarzen abgeglätteten Bruchstücken wie bei *Burtneck* aufgelesen werden. Mehr aufwärts kam in einer kleineren Nebenschlucht eine nicht unbedeutende Mergelschicht zu Tage. Nicht weit südlich von *Segewald* liegt schon ein leicht zu brechender Kalk auf dem Sande, der dann bei *Allasch* und *Rodenpois* bis zur *Düna* verfolgt werden kann. In *Allasch* wurde in einer Meereshöhe von ungefähr 250′ auf Kosten der ökonomischen Societät durch Hrn. v. Behaghel ein Bohrloch angelegt. Man kam zuerst auf Gypsschichten in Thon eingelagert, dann bei 12—17′ Tiefe auf gelbröthlichen streifigen Mergel, der bis 45′ Tiefe weiss sich zeigte, unten auf blauen Thon. Weiter aufwärts bei *Lihgat* ist der anstehende steile Sandfels vorzugsweise von weissem Sande gebildet, unterbrochen durch Schichten rothen Sandes, und rundliche Thonstücke von verschiedener Grösse enthaltend, welche den Sand zusammenbacken. Diese Thonkugeln sind

bei *Rammenhoff* noch ausgezeichneter: ich habe sie aber auch im rothen Sande bei *Cormbi* südlich von *Dorpat* gesehen. Die Knochensplitter lagen hier bei *Lihgal* in einer dünnen thonhaltenden Schicht. In den Nebenthälern des *Brasla*-Flusses und der *Ammot* findet man denselben Sand mit denselben Knochen. Bei *Wenden* liegt schon eine mächtige Kalkschicht auf dem Sande, mit Terebratuliten und Encriniten. Dieser Kalk ist weich, stark thonhaltig, zum Theil gelb, zum Theil grauröthlich, bricht schieferartig in dünnen Platten; in den tieferen Versteinerungs-leeren Schichten ist er dichter, körniger. Ohne der Tuffbildung an einigen Abhängen dieser Gegend ausführlicher zu gedenken, gehe ich zu *Ronneburg* über, woselbst, ausser dem rothen Knochen-führenden Sande, der Kalk mächtiger auftritt. Dicht über dem Niveau der *Rauen* liegt eine reiche Knochen-führende Schicht eines sandigen Kalkthones; die ganz zersprengten flachen Stücke sind eigenthümlich gedüpfelt, und nur zum Theil ähnlich den *Dorpatschen* und *Neuhausenschen;* über dieser Schicht liegt 32′ Sand mit Thonschichten, dann 10 — 20′ Kalk. Dass Gyps auch bei *Adsel* an der mittlen *Aa* in Thonschichten unter dem Kalk vorkömmt, ist aus Engelhardts Beschreibung bekannt. Die *Aa* umfliesst von dort aus eine weite, theils heidige, theils morastige Ebene bis in die Nähe von *Wolmar*, während sie oberhalb wie unterhalb ein hügeliges Terrain und ein tiefes Bette durchströmt. Von den östlichen Nebenflüssen erwähne ich nur der *Waidau* und *Tirse*. An der Perlen-führenden *Waidau* unweit *Alt-Laitzen* bildet ein abwechselnd rother und weisser Sandstein das linke, und ein fester Versteinerungs-leerer Kalkstein das rechte Ufer. Die abwechselnden Schichten dieses Kalksteins sind theils weissgrau, gleichartig mit rothen Adern, dann tauglich zum Brennen, theils aber gelblich, ungleichartig, gelbbräunlich, vielfach von braun ausgekleideten Höhlungen und Kalkspath-Drusen durchzogen, kieselhaltig, dauerhaft zum Bauen, aber untauglich zum Kalkbrennen. An der *Tirse* liegt der etwas weiche thonhaltende Kalk,

graugelblich von erdigem Bruch zu unterst über diesem Thon, dann verschiedene Schichten von rothem und weissem Sande, die aber später aufgeschwemmt zu seyn scheinen, weil sie ganz unregelmässig theils auf-, theils neben-einander liegen, wechselnd mit bunten Thonschichten. Da wo sich der Kalkstein am meisten der Oberfläche nähert, ist er grünlichgrau und violett, vielfach zerklüftet und enthält fest eingesprengte Knochenspuren in einer Meereshöhe von etwa 600′.

Die nördlichen Nebenflüsse der *Düna* rieseln von eben jenem, an Quellen und See'n so äusserst reichen Plateau herab, von dessen Nordseite die *Aa* ihre Gewässer erhält. Dieses Plateau zieht sich in einer Bogenlinie von *Neuhausen* aus über *Tirsen* und *Erlaa* bis *Arrasch*. Auf demselben liegt, unweit des 837′ hohen *Teufelsberges* bei *Appekolln*, 589′ über dem Spiegel des Meeres, der *Marienburger See*, weiter südlich einzelne Anhöhen, die östlich von *Erlaa* dichter zusammenstehen. Unter ihnen erhebt sich der *Gaisekolln* bis auf 968′. Es zieht sich dieses Plateau mit seinen rundlichen Hügeln nördlich von *Erlaa* bis zu den Quellen der *Aa*. Eine Ebene umgibt das eben bezeichnete Plateau in einem weiteren Bogen von der *Pleskomschen* Gränze bei *Charlottenburg* und *Lettin* bis zum Ausflusse der *Düna*. Mit Ausnahme der Flussufer decken weite Waldungen und Moräste diese Ebene, welche von der *Düna* und ihrem Nebenflusse, *Ewst*, so durchschnitten wird, dass an den steilen Thalwänden die Formation unter dem aufgeschwemmten Lande sich wiederum darbietet. Derselbe Kalk, den wir bei *Ronneburg* und *Wenden* antrafen, liegt auch hier (bei *Charlottenburg*, ferner an der *Ewst* und an der *Düna*) in einem mächtigen ausgebreiteten Schacht zunächst unter dem Gerölle, daher ist dieses meist in langen schmalen Dünen oder in flachen inselförmigen Hügeln aufgeworfen — eine Bildung, die allerdings einigermaasen an *Esthland* erinnert. Die berühmtesten dieser Dünen sind die *Kangern*, welche sich in der Ebene zwischen *Uxküll* und *Allasch* auf dem

grauvioletten Kalkstein, der den Untergrund des Morastes bildet, in der Richtung von O. nach W. hinziehen; die *grossen Kangern* stellen einen Wall von etwa 4 Meilen Länge dar (s. die RÜCKER'sche Karte), an manchen Stellen 50′ hoch und an beiden Seiten sehr abschüssig. Nach einer Notitz von ULPRECHT besteht dieser Wall vorzüglich aus Kalkstein-Gerölle. Der *Livländische* Kalk aus der Umgegend kömmt in grösseren eckigen Bruchstücken vor, die weiter aus *Esthland* herstammenden Stücke sind kleiner und abgerundeter. Ausser den Kalkgeröllen finden sich auch Stücke aus den übrigen Schichten der Formation *Esthlands*, so wie Gerölle aus den Urgebirgen *Finnlands*. — Die Kalkschichten des *Düna*-Ufers senken sich sehr allmählich gegen den Ausfluss des Stromes. ROSE charakterisirt diesen Kalk als: dicht mit ebenem Bruche und gelblichweiss mit kleinen unregelmässigen Höhlungen, an deren Wänden kleine undeutliche Krystalle von Kalkspath befindlich sind — dem dichten Jurakalk überaus ähnlich. Die in den oberen Lagen dieses Kalksteines bei *Kirchholm* vorkommende gewundene Muschel bezeichnet ROSE als zwischen Turbo depressus (GOLDFUSS) und Trochilitus priscus (SCHLOTHEIM) in der Mitte stehend. Unter dieser, zuweilen 50—60′ mächtigen Kalklage liegt blauer Thon, welchen bei *Kirchholm* am rechten Ufer, weiter nördlich bei *Rubbensen*, ferner auf der Insel *Dalen* und bei *Dünhoff* am linken Ufer Gypsschichten durchziehen. Bei *Kockenhusen* (unweit der *Witepskischen* Gränze) enthält die unter dem Kalke befindliche 7—8′ dicke Thonschicht zum Theil sehr wohl erhaltene, aber äusserst dünne und zerbrechliche Platten von den verschiedensten Formen, braun, aussen rauh, fast chagrinirt, innen glatt. Unter diesem Thon befand sich wieder eine 1½′ dicke Kalkschicht, dann folgten 8′ abwechselnde Schichten von weissem und rothem Sande und grauem Thon, worauf eine 4″ dicke Lage eines sehr festen weissgrauen kalkhaltigen Thonsandsteines zu Gesichte kam, der eine grosse

Menge von Knochensplittern, Platten und Schuppen enthielt. Unten folgte bunter Thon bis zum Niveau des Flusses.

Es scheinen sich hiernach die geschichteten Felsarten *Livlands* von dem östlichen Theil und der Mitte des Landes aus sowohl nach Norden hin, wo sie mit der *Esthländischen* Formation zusammentreffen, als nach S. gegen die *Düna*, vorzüglich aber nach W. gegen das Meer zu senken. Dieses beweisen namentlich die Bohrlöcher bei *Riga*, wo man unter den Kalksteinschichten auf bunten Thon, endlich aber, etwa 100′ unter dem Niveau des Meeres, auf weissen Sand traf. Der die oberste Schicht bildende Kalk ist an vielen Stellen wahrscheinlich weggerissen und zur Bildung des aufgeschwemmten Landes verbraucht, das *Esthland* wie *Livland* auf gleiche Weise, nur hier in mächtigeren Hügeln bedeckt. Die Ablagerung der auf den Sand folgenden Thonschichten wurde, wie es scheint, durch wiederholte Überfluthungen des Sandes gestört; während jener Thonbildung scheinen die Thiere, deren Knochen hier liegen, gelebt zu haben. Der überfluthende Sand aber hat diese zerstückelt, abgerieben und über das ganze Land zerstreut.

Die genauere Charakteristik unsers Kalksteins kann nur nach einer fortgesetzten Untersuchung der in demselben vorkommenden fossilen Muscheln und Schnecken gegeben werden — eine Arbeit, die sich an die Untersuchung der Formation der Umgegend *Petersburgs* so sehr anschliessen würde, dass gegenwärtig wohl Niemand als der geehrte Verfasser jenes Werks auch über diese uns Auskunft geben könnte.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Berlin, im Februar 1839.

Wiederholte Fieber-Anfälle in *Neapel* und *Rom* bestimmten mich zur Beschleunigung meiner Heimreise, und so müsste ich mir die Freude versagen, Sie in *Heidelberg* zu begrüssen. — — Obschon ich in Beziehung auf die *Römische* Gegend im weitesten Sinne kaum die Hälfte desjenigen erreicht habe, was ich mir vorgenommen hatte, und namentlich dem Studium der nördlich von *Rom* gelegenen vulkanischen Gegenden ganz entsagen musste, so bin ich doch auf das reichste befriedigt von meiner neuen Reise heimgekehrt, und darf ich meine Aufgabe, deren ich in meinem letzten Briefe an Sie Erwähnung that, in den Hauptpunkten als geschlossen betrachten. Vertraut mit den herrschenden Ansichten habe ich nunmehr *in nullius verba jurans magistri* den wichtigsten Theil der vulkanischen Orte *Italiens* durchwandert und überall darnach gestrebt, die Richtigkeit der an einzelnen Punkten gewonnenen Resultate und Erfahrungen an einem vergleichenden Studium zu prüfen. Von der grössten Wichtigkeit war mir in dieser Beziehung der Besuch des Gebirges von *Roccamonfina*, des merkwürdigsten und lehrreichsten aller vulkanischen Berge, die ich gesehen habe. Denn während sich an diesem, zur Hälfte auf das bestimmteste ringförmig gebildeten, Leuzitophyr-Gebirge auf das Deutlichste der innige Zusammenhang der Physiognomie der Massen mit dem unverkennbaren Gesetze offenbart, wornach dasselbe gebildet worden, und der im Mittelpunkte des ganzen Systems nahe an 3000 F. majestätisch über das Meer sich erhebende *Monte Croce*, mit seinem eigenthümlichen Glimmerreichen Feldspath-Gesteine, die gewichtige Erhebungslehre in ihrer tiefsten Bedeutung verkündet, bietet die andere Hälfte des grossen Systems in ihren verschiedenen Gliedern, deren scheinbar regellose

Zerstreuung auf das stärkste mit der regelmässigen Bildung jener ringförmigen Hälfte kontrastirt, eine Manchfaltigkeit von Gesteinen dar, deren Übergänge und seltsame Vermischungen unter einander das grösste Erstaunen erregen müssen. Das einmal richtig erkannte Gesetz in dem Bau dieses schönen Gebirges wird aber auch hier wieder der leitende Geist, der den Beobachter durch das Labyrinth der verwickeltesten Verhältnisse glücklich hindurchführt und ihn die Formeln zur Lösung so mancher Räthsel in anderen Gegenden finden lässt. — Auch das Studium des interessanten basaltischen *Albaner*-Gebirges, durch seine eigenthümliche Piperin-Bildung so charakteristisch hervorgehoben (eine Formation, die in der Nähe der basaltischen Kratere von *Tickiena* bei *Frosinone* noch einmal wieder selbstständig aufzutreten scheint), ist mir von hohem Werthe gewesen. Bei nur geringer Manchfaltigkeit ziemlich regelmässig vertheilter Formationen ist auch hier der Grundtypus jener vorhistorischen vulkanischen Gebilde, die wir vorzugsweise mit dem Namen „erloschene Vulkane" zu bezeichnen pflegen, in dem elliptischen Gebirgswalle deutlich ausgeprägt, der den inneren basaltischen Erhebungskrater des *Monte Cavo* mehr als zur Hälfte einschliesst. Merkwürdig genug treffen die Durchmesser der Krater-ähnlichen Einsenkungen der See'n von *Albano* und *Nemi*, welche den bedeutendsten Theil der von dem erwähnten Gebirgswalle offen gelassenen Lücke einnehmen, mit der Axe jenes äusseren Ring-Gebirges nahe zusammen. Keine Trachyt-Massen haben hier weder gleichzeitig mit den Basalten sich entwickelt, noch durch späteres Empordrängen verändernd auf die bereits vorhandenen Formen eingewirkt; jedoch geben zahlreiche, im Innern und auf den äusseren Abhängen des ganzen Systems verbreitete, wirkliche Schlackenkegel von einer noch sehr spät wirksam gewesenen, in keinem bestimmten Punkte konzentrirten vulkanischen Thätigkeit Kunde. — Die merkwürdige *Campagna*, deren allgemeine Verhältnisse durch Leopold v. Buch so meisterhaft und beinahe erschöpfend geschildert worden, habe ich leider nur theilweise studiren können, so wie ich auch meinen Plan, die *Römische* Tuff-Formation im Thale des *Scacco* bis an ihr Ende zu verfolgen und die von Brocchi so genau als vulkanisch bezeichneten Gegenden von *Frosinone* und *Pofi* zu sehen, des Fiebers halber aufgeben musste: ein Verlust, der mich um so mehr schmerzt, da die ununterbrochen mit den vortrefflichsten Instrumenten angestellten Beobachtungen des Hrn. Dr. Schultz, Preuss. Gesandsch. Arztes in *Rom* — dem die Wissenschaft bald die interessantesten Aufschlüsse über die bisher so wenig gekannten und in medicinischer Beziehung gehörig gewürdigten, meteorologischen und klimatischen Verhältnisse *Roms* und *Neapels* verdanken wird — mir die Genauigkeit meiner eigenen zahlreichen Höhenmessungen verbürgten, die ein zusammenhängendes, das geologische Verständniss oft so sehr unterstützendes, barometrisches Nivellement bezweckten.

Saline *Schöningen*, 17. Mai 1839.

Erst jetzt ist es mir vergönnt, in meinen Mittheilungen fortzufahren. Ich habe, seit ich Ihnen von *Berlin* schrieb, meine Kisten aus *Italien* erhalten, und sehe mich nun im Besitze des gewünschten reichen Materials, um eine ausführliche vergleichende Schilderung des Vulkanismus und seiner Erscheinungen im engeren und weiteren Sinne im südlichen *Italien* versuchen zu können. — Als nicht unwichtige Vorarbeiten für diese Schilderungen, die ich in das Gewand zusammenhängender Monographie'n zu kleiden gedenke, kann ich die graphischen Arbeiten betrachten, die ich während der Zwischenzeiten meiner Reisen nach und nach habe ausführen können. Die unruhigen Wochen meines Aufenthaltes in *Berlin* erlaubten mir keine andere Arbeit, als die Zusammentragung und Auszeichnung von zwei Karten, die mir indess sehr wichtig geworden sind und deren Lithographie bald beendigt seyn wird. Die eine ist eine genaue Specialkarte, ein topographisch-geologisches Bild des überaus merkwürdigen vulkanischen Gebirges von *Roccamonfina* in $\frac{1}{75000}$ natürlicher Grösse, die andere eine Generalkarte für den Theil des mittlen *Italiens*, in dem sich die Hauptpunkte vulkanischer Thätigkeit koncentriren, für mich namentlich von Interesse, indem darauf die gegenseitige Lage des *Vultur*, *Roccamonfina*, *Vesuv*, *Campi Flegrei* und der Inseln *Ischia* etc. in ihren Beziehungen zum *Apennin* hervortritt. Ich denke auf dieser Karte zugleich die allgemeinen geognostischen Resultate, so weit sie mir durch eigene Anschauung erkennbar geworden, niederzulegen, und so wird dieses Blatt die Monographie'n vom *Vultur*, *Roccamonfina*, *Campi Flegrei* und *Vesuv* zugleich mit erläutern. An die Ausarbeitung von Specialkarten der *Campi Flegrei* und der Inseln *Vulcano* und *Stromboli* hoffe ich im Laufe des Sommers die vollendende Hand legen zu können. Das *Albaner*-Gebirge werde ich in gleichem Maasstabe wie *Roccamonfina* darstellen. — Die Reichhaltigkeit der zu behandelnden Gegenstände erlaubt es mir für jetzt noch nicht, den Zeitpunkt abzusehen, wann ich sämmtliche Resultate meiner Reisen in der von mir beabsichtigten Form verarbeitet haben werde. Dass einige Jahre darüber hingehen werden, muss ich voraussetzen, da ich meine Zeit nicht ungetheilt diesen Beschäftigungen werde widmen können. — Es schien mir darum um so passender, die Form selbstständiger und dennoch durch ein tieferliegendes Band eines innern Zusammenhanges verbundener Monographie'n beizubehalten und es mit den Karten, Profilen etc. so einzurichten, dass dieselben der jedesmaligen betreffenden Monographie, deren Druck in Quart beabsichtigt wird, beigefügt werden sollen. Von der Idee eines grösseren Atlasses abstrahire ich. — Aus diesem Grunde nehme ich auch nunmehr alle bis dahin unverkauft gebliebenen Exemplare meiner *Vues illustratives* zurück, um die betreffenden Blätter, so weit sie passend erscheinen, den bezüglichen Monographie'n des *Ätna* und *Vesuv* auf die erwähnte Art anzuschliessen. — Ich glaube mir bei dieser Einrichtung meiner successive zu fördernden

und herauszugebenden Arbeiten die Sache zu erleichtern und hoffe so die Theilnahme dafür um so reger bis an das Ende lebendig zu erhalten; ohnehin gründe ich mir bei möglichst allgemeinem Titel des Ganzen ein fortlaufendes Repositorium, um darin auch demnächst alle übrigen Beobachtungen und Untersuchungen, die ich im Laufe der folgenden Jahre, wenn meinen Hoffnungen Erfüllung wird, zu machen gedenke, niederlegen zu können. Ich habe sehr grosse Lust die Reihe der Abhandlungen mit der Schilderung der *Campi Flegrei* und von *Roccamonfina* zu beginnen wegen des innigen Zusammenhanges dieser Gebilde mit der Entstehung der *Campagna felice* und der schönen Ebene der *Provincia terra di lavoro*. Der *Vesuv* müsste dann mit dem *Vultur* und *Ischia* zunächst folgen. — Die Bearbeitung des *Vesuv*, wofür ich ein ausserordentlich ausführliches Material jeder Art besitze, soll so speciell als möglich und darin der ganze Inbegriff der eigentlichen vulkanischen Phänomene der Jetztwelt systematisch entwickelt werden, wesshalb denn auch *Ätna* und *Stromboli* gleich nachher abgehandelt werden müssen. Ausserdem beabsichtige ich auf Grundlage meiner Beobachtungen und, ich darf sagen, ausgezeichneten Sammlungen einen Katalog in ähnlicher Art, wie Brocchi's *Catalogo ragionato*, dessen grosser Nutzen mir auf meinen Wanderungen klar geworden ist. — Es soll derselbe zugleich mit der ersten Abhandlung erscheinen.

Ein besonderes Missgeschick hat mich um einen Brief unseres Freundes Pilla gebracht, der eine vollständige Beschreibung der merkwürdigen Eruption des *Vesuv* im Januar dieses Jahres enthielt, der ich leider, so zu sagen, aus dem Wege gegangen bin; ein zweiter, durch den Mineralienhändler Krantz mir mitgebrachter, gelangte auch erst nach dem dritten vom April in meine Hände und mit demselben die erste genauere Nachricht über die interessante Erscheinung. Pilla bezieht sich auf den früheren Brief, den er in meinen Händen glaubt, und sendet mir nur ein Blatt des *Progresso*, in welchem eine für das allgemeine Publikum berechnete, also nur oberflächliche Schilderung der grossen Eruption abgedruckt ist. — So fehlen mir also noch immer Beantwortungen der wichtigsten Fragen, die sich an die Katastrophe knüpfen; denn eine solche scheint es gewesen zu seyn, obschon Pilla darüber schweigt, ob der Berg sich seitwärts öffnete und ob und wie viel der innere Krater in sich zusammengesunken ist. Ferner vermisste ich seit dem Januar schmerzlich jede Nachricht über den *Ätna;* es ist so höchst interessant jetzt zu erfahren, wie sich der *Ätna* nach der Eruption des *Vesuv* benimmt. — Durch Hrn. Krantz erhielt ich vor 8 Tagen auch einen Brief von Gemmellaro vom Januar, der über die Hauptfrage einen interessanten Aufschluss gibt, der mich um so lebhafter berührt, als er meine Vermuthungen zu bestätigen scheint, welche ich in meinem Briefe vom September vorigen Jahrs an die *Freiburger* Versammlung andeutete. — Gestützt auf die Betrachtung der bedeutenden Verschiedenheit in dem Verlaufe der Entwicklungs-Perioden der vulkanischen Thätigkeit in beiden Bergen, die jedenfalls in naher

Beziehung zu dem verschiedenen Umfange und zur Höhe beider steht, glaubte ich mich gegen die damals so sehr laut gewordene Meinung erklären zu müssen, die in der gleichzeitigen Thätigkeit beider Vulkane auch den Beweis eines neueren Zusammenhanges und einer direkten Abhängigkeit beider von einander zu erkennen glaubte. — Es konnte mir dabei nie in den Sinn kommen, im Allgemeinen gegen die eben so vernünftige als bewiesene Ansicht auftreten zu wollen, die den ersten Grund der Vulkane in der Wirkung einer allgemein verbreiteten Ursache erkennt, und daraus auch eine, unter Umständen bis zur Evidenz sich manifestirende direkte Kommunikation näher oder entfernter von einander befindlicher permanenten Verbindungskanäle der Atmosphäre mit dem vulkanischen Herde folgert. Ich meinte nur und meine noch, dass man sich hüten müsse, für das oft behauptete, aber eigentlich für *Ätna* und *Vesuv* noch niemals schlagend bewiesene Faktum in untergeordneten, zufällig mit einander zusammenfallenden Erscheinungen wirkliche Beweisgründe finden zu wollen; — eine direkte Kommunikation zwischen zwei Vulkanen scheint mir nur dann erwiesen, wenn in den Zeiten und Augenblicken jener heftigen Paroxismen, welche längeren Thätigkeits-Perioden gewöhnlich für längere Zeit ein Ende zu machen pflegen und die wir eigentlich allein mit dem Namen Eruption belegen sollten, irgend eine Wechsel-Wirkung auf das Bestimmteste vor die Beobachtung tritt, wie es z. B. beim plötzlichen Verschwinden der Dampfsäule des *Vulcans* bei *Pasto* der Fall war in demselben Zeitpunkte, als 500 Lieues davon entfernt *Riobamba* durch Erdbeben zerstört wurde, und Ähnliches. — Aus Gemmellaro's Mittheilungen ergibt sich nun für den *Ätna* Folgendes. Nachdem die Entwicklung der, durch den letzten Ausbruch des *Ätna* von *Bronte* keinesweges ganz erloschenen, vulkanischen Thätigkeiten langsam aber progressionsmässig in seit dem Jahre 1833 fortschreitendem Gange (wie diess so schön aus Gemmellaro's Tagebüchern der Jahre 1834—1838 zu ersehen ist) wirkliche Eruptions-Erscheinungen mit Ausfluss von Lava verbunden im August 1838 wieder auf dem Gipfel des Berges hervorgerufen, und auf die im beifolgenden idealen Durchschnitt Tf. IX angedeutete Weise, in den darauffolgenden Monaten grössere Anhäufungen flüssiger Lava, im weiten Raume des im Ganzen nicht tiefen Kraters veranlasste, welche endlich im Monat November ein ruhiges, von keinem gewaltsamen Phänomen begleitetes Überfliessen an der tief eingeschnittenen Stelle des grossen Kraterrandes herbeiführte, scheint in der ganzen Lage der Verhältnisse auf dem Gipfel des *Ätna* bis zu dem Augenblick, wo der *Vesuv* plötzlich eine energische Eruption und damit verbundene sehr starke Entleerung beobachten liess, keine wesentliche Veränderung und eben so wenig eine Erscheinung Statt gefunden zu haben, welche evident einen direkten, momentan wirkenden Zusammenhang zwischen beiden Vulkanen zu beweisen vermöchte. Eben so wenig lassen sich in Gemmellaro's Angaben aus den merkwürdigen Tagen des 1—4. Jan. 1839 dergleichen Erscheinungen erkennen. Das Beben des Berges am 4.,

wo nach PILLA die Eruption am *Vesuv* bereits beendet war, gäbe wohl ein genügendes Gegengewicht gegen eine Folgerung, dass die Thätigkeit des *Ätna* sich in diesen Tagen geschwächt gezeigt habe. — Schade nun freilich, dass Freund GEMMELLARO's spätere Briefe an mich in *Neapel* noch einer günstigen Gelegenheit zu harren scheinen, um sie in meine Hände zu spediren; sonst liesse sich die wichtige Frage, wie hat sich nun der Zustand des *Ätna* seit Januar bis jetzt erhalten, mit in Betracht ziehen. Schade, dass PILLA auf dergleichen Betrachtungen nicht von selbst kömmt und gekommen ist, um sie den entfernten Wissbegierigen, so lange sie noch frisches Interesse haben, mitzutheilen. — Doch wozu das Alles, könnte man fragen, du läugnest einen immer tief begründeten Zusammenhang der vulkanischen Erscheinungen unsrer Tage unter einander nicht, und opponirst dich dennoch gegen ein so folgerecht erscheinendes Sichtbarwerden dieses Zusammenhanges, auch in den einzelnen Erscheinungen der Lebensthätigkeit so benachbarter Verbindungskanäle eines, aller Wahrscheinlichkeit nach gemeinsamen vulkanischen Herdes — heisst das nicht auf der einen Seite wieder nehmen, was man auf der andern zugesteht? Hierauf möchte ich antworten: keinesweges; mir scheint vielmehr das ganze Problem eine Lebensfrage für die Lehre von den vulkanischen Bergen zu seyn. Nur in der strengen Sonderung des Allgemeinen vom Besondern kann eine wissenschaftliche Untersuchung gedacht werden, und wie soll eine systematische Sonderung der so unendlich manchfachen Erscheinungen, welche die Vulkanität fortwährend an unsrer Oberfläche hervorruft, gedacht werden, wenn wir nicht versuchen, mit Beachtung des kleinsten Umstandes an solchen Orten, wo das Spiel der vulkanischen Kräfte beinahe fortwährend lebendig ist, sichere Anhaltspunkte für die Entwicklungs-Geschichte gerade dieser Orte und ihre Phänomene zu gewinnen? — Wie verschieden sind die Erscheinungen an den wenigen Vulkanen, die bis jetzt Gegenstand aufmerksamer Beobachtungen gewesen sind, wie führt das ganze Studium derselben doch bald dahin, die Gründe dieser Verschiedenheit nicht sowohl in allgemeinen inneren, als vielmehr in besondern äusserlichen Bedingungen zu erkennen. Die Dimensions-Verhältnisse der ursprünglich einem andern Entstehungs-Gesetze angehörigen Berge, welche so zu sagen nur die Träger der Vulkane (in unsrem heutigen Sinne), die Recipienten der von Innen nach Aussen empordringenden, durch Vulkanismus liquefieirten und expandirten Stoffe geworden sind, ihre grössere oder geringere Nähe am Meere, die geologische Natur des ihnen zur Basis dienenden Bodens, dessen Zersprengung der erste Akt ihrer geheimnissvollen Entstehung war, wie sehr influiren sie nicht auf die ganze eigenthümliche Natur des eigentlichen Vulkans im Mittelpunkt des Systems. — Nur in der Berücksichtigung dieser und ähnlicher Verhältnisse gewinnen wir in dem Labyrinthe der manchfaltigsten Erscheinungen die sichere Fundamente für eine — Geschichte des Vulkans, seines Kraters und seiner Eruptions-Gesetze. — Anders muss desshalb die Geschichte

des *Vesuv*, anders die vom *Ätna* und *Stromboli* seyn. Derselbe Impuls (gleichmässig wirkend, wie derjenige, der die Temperatur der Thermen bedingt, so verschieden auch ihre Zusammensetzung immer seyn mag) für eine Reihe von Erscheinungen am *Vesuv*, z. B. deren Kulminations-Punkt ein Zersprengen des Recipienten, eine Eruption ist, kann für *Stromboli* gleichmässig (ohne die Nothwendigkeit einer aussergewöhnlichen Fluktuation in der Tiefe anzunehmen) fortwirken, ohne auf die (für *Stromboli*) daselbst geltenden, besonderen Bedingungen gehorchenden Eruptions-Gesetze den mindesten Einfluss zu äussern, und kann wiederum am *Ätna* derselbe seyn, ohne dass Anomalie'n in dem Entwicklungs-Gange der für jenen Berg herrschenden Eruptions-Gesetze bemerkbar seyn müssten. Fänden sie nun aber erwiesener Maasen dennoch merklich Statt, würden die Momente der grossen Paroxismen bei einem oder dem anderen der drei erwähnten Vulkane, sey es durch Zurücksinken oder plötzliche Vergrösserung der etwa gleichzeitig in den beiden übrigen herrschenden Thätigkeit unzweifelhaft, d. i. momentan angedeutet, so wäre das freilich eine Erfahrung von gewichtiger Bedeutung, die zur Veränderung wohl mehr als einer aus der Gesammt-Betrachtung gewonnenen theoretischen Ansicht in Bezug auf den Entwicklungs-Prozess des Vulkans führen müsste. Es war hauptsächlich die Überzeugung von der Wichtigkeit, welche auch aus den berührten Gründen sich an eine folgerechte und anhaltende höchst genaue Beobachtung aller auch der geringsten physikalischen Erscheinungen bei den 3 in Rede stehenden Vulkanen für die Wissenschaft knüpfen müsse, welche bei meiner letzten Anwesenheit in *Neapel* die Veranlassung zu einem Projekte gab, wovon, wie ich von Pilla erfahre, derselbe Ihnen schon Einiges mitgetheilt hat. — Die Tendenz dieses Projekts ist nämlich: Herausgabe eines fortlaufenden Journals, dessen Hauptzweck seyn soll, den Freunden der Wissenschaft etwa alle drei Monate ein Bulletin von Allem dem zu geben, was am *Vesuv*, *Ätna* und *Stromboli* in physikalischer und geologischer Beziehung Bemerkenswerthes Statt gefunden hat. Bedeutende Veränderungen, welche die Kratere erlitten oder sonstige aussergewöhnliche Erscheinungen sollten nach Maassgabe der Wichtigkeit auch graphisch zur Anschauung gebracht werden. Von den bei besondern Veranlassungen gebildeten Produkten werden Beschreibungen und chemische Untersuchungen geliefert. Ausserdem sollte das Journal eine besondere Abtheilung zur Aufnahme von Aufsätzen enthalten, deren Gegenstand nicht ausserhalb des Gebietes der drei genannten Vulkane liegen darf, und eine besondere Rubrik, bestimmt alle Nachrichten von Erdbeben und vulkanischen Erscheinungen auf der Erde, in ihrer chronologischen Reihenfolge aufzunehmen. Für den *Ätna* hat Gemmellaro bereitwillig seine thätigste Mitwirkung zugesichert, für *Stromboli* sind die Personen bereits gefunden, die auf der Insel wohnhaft die Beobachtungen machen und aufzeichnen werden, für den *Vesuv* arbeitet Pilla, die Redaktion endlich sollte von mir ausgehen, der ich denn ausserdem den chemisch analytischen

Theil des Ganzen übernehme und die Sammlung der fremden Nachrichten bewerkstellige. Die Wichtigkeit, welche ein so eingeleitetes und für lange Zeit fortgesetztes Unternehmen für die Wissenschaft haben müsste, leuchtet ein; auch glaube ich, dass eine rege Theilnahme dafür wohl die Redaktion sicher stellen würde *).

H. Abich.

Wien, 1. Mai 1839.

Schon lange wollte ich Ihnen Einiges über meine letzte Reise in der westlichen *Türkei* melden; der Winter ist darüber vergangen; jetzt muss ich doch mich einmal daran machen, wäre es auch nur, um Ihnen zu zeigen, dass man lebt und nicht schläft. Ich bereiste namentlich mit Hrn. Viquesnel, meinem Reise-Gefährten von 1836, *Serbien*, dann ganz *Albanien* sammt dem südlichsten an *Montenegro* grenzenden *Bosnien*. Alles war bis *Janina* glücklich und nach Wunsch gegangen, selbst mitten unter freien albanesischen Stämmen hatten wir ungestört unsere Beobachtungen machen, barometrische Messungen überall anstellen und Pflanzen so wie Mineralien sammeln können. Diese Sicherheit erlangten wir durch unsere Kenntniss der Landesgebräuche und Sprachen und durch unser Eingeweihtseyn in den türkisch-slavisch-albanesischen Zeit-Verhältnissen. Ich füge dieses bei, um ja nicht junge eifrige Naturforscher durch unvorsichtiges Reisen und übel ausgesonnene Plane ihrem Unglück zuzuführen. — Die *Türkei* ist ein schönes Feld für Naturgeschichte; man kann sie mit Sicherheit bereisen; aber immer gehört dazu viele Vorsicht und gehörige Vorbereitung. Es reicht nicht hin, wie in *Europa*, bestimmt zu haben, dass man diesen Tag abreist, da und dort hingehen will, nach diesen oder jenen Seiten Exkursionen machen will; man muss die besten Eintritts-Stellen der *Türkei* kennen und vorzüglich nicht glauben, dass *Konstantinopel* wenigstens für die freien westlichen Theile der beste Ausgangs-Punkt ist. Ein Tartar, ein Firman sind nicht hinlängliche Reise-Sicherheiten, wenigstens für Naturforscher und Physiker nicht. Mancher wird seinen Reisezweck dennoch verfehlen, oder sich gar von der Reise abgelenkt sehen. Da ich jetzt alle Provinzen in der *Europäischen Türkei* bereist habe, so bin ich immer bereit, so lange ich hier bin, jungen Naturforschern die nöthigen Anweisungen und Rathschläge mitzutheilen, die sie am sichersten zum Zwecke führen können. — Nun zu meiner Reise.

In *Janina* wurde Viquesnel krank, ich pflegte ihn 13 Tage und, als sein gastrisches Fieber gedämpft war, musste ich — einem Europäer

---

*) Die Ausführung dieses Vorhabens erscheint in jeder Hinsicht als eine sehr wünschenswerthe; das Studium eines der interessantesten und wichtigsten Theile der Geologie würde dadurch recht wesentlich gefördert werden. Möchte die Unternehmung bald ins Leben treten. D. R.

mag das gar sonderbar klingen — ja ich musste, wegen unüberwindlichen Geldschwierigkeiten allein meine Reise vollenden. Freund VIQUESNEL lag beim Französischen Vicekonsul vier Monate krank nach meiner Abreise! Was das für ein Pest-Klima im Sommer ist! an eine passendere Stelle hätten die Griechen den Acheron nicht versetzen können. Sonderbar genug, dass seit POUQUEVILLE's Zeiten sich Etwas da geändert, oder dass dieser Herr Etwas übersehen hat; denn der See besteht aus zwei Theilen, dem *Labschistas*-See mit dem unterirdischen Ausflusse *Voinicova*, der das Wasser in den *Velihistas* führt, und dem eigentlichen *Janina*-See mit dem *Katavotron* und Mühle unter den Ruinen von *Hella:* dieses Wasser fliesst unter der Erde in die *Arta*. POUQUEVILLE widerspricht aber die Wahrheit dieser letzten Thatsache, die jetzt wenigstens so himmelklar durch einen Wasserfall und eine Mühle geworden ist. Aus dem kalkigen kreidigen *Albanien*, wo Nummuliten und Hippuriten zu Millionen aufgeschichtet sind und mit Sandstein sammt Mergel abwechseln, wanderte ich nach dem schönen *Thessalien*. Im Sommer ist die Ebene unerträglich, ägyptisch: kein Laut, kein Vogel ist zu hören, kein Wasser zu finden; nur nach Sonnenuntergang lebt Alles wieder frisch auf. Die Gebirge südlich sind höcht malerisch, vorzüglich die *Agrapher*-Spitzen und der langgezogene *Uta*. *Negrepont*, hohes Gebirge, sticht gegen den schönen bevölkerten *Pelion* ab, indem weiter nördlich in dieser Urkette das einsame, wilde, doch immer idyllenartige *Tempe*-Thal liegt. Im *Thessalischen* Kessel liegt hie und da am Rande Molasse etc.; die berühmten, unter dem allgemeinen Namen *Meteoron* wohl bekannten, Klöster sind auf den Spitzen von ungeheuren Molasse-Pfeilern gebauet. Es gibt deren sechs grosse und viele kleine Zellen, denn das Handwerk ist erträglich. Der gar sonderbare *Sarantoporos* (oder Pass des Wassers, das man 40mal durchwadet) führte mich endlich aus *Thessalien* in die reichen südwestlichen *Mazedonischen* Fluren, wo Griechischer und Wallachischer Fleiss so schöne Früchte in manchen Städten zeigen. *Sarantoporos* ist eine enge eine Stunde lange Gasse in einem Grüneichen-Walde, ungefähr wie bei *Terni* und *Foligno* im Römischen, prächtig für Räuber eingerichtet; denn die Höhen des *Olymps* sind nahe, und da können Reisende leicht aufbewahrt werden, bis ihr Lösegeld gekommen ist. Das „Klephten-" Leben ist zu anziehend, um auf einmal keinen Liebhaber mehr zu finden. Die Verbindungs-Vertiefung zwischen dem *Indye-Karatu*-Thale und dem *Lychnis*-Becken ist etwas ganz Eigenthümliches; wo POUQUEVILLE aufgehalten wurde, konnte ich jetzt ruhig weiter reisen. Der *Ochri*-See ist der *Genfer*-See der *Türkei:* schöneres klareres blaues Wasser kann es nicht geben. Der höchst fischreiche See liegt in einer Vertiefung umgeben von hohen Kalkgebirgen; prachtvolle Auen, Dörfer, steile Felsen, malerische Buchten, viele Wäldchen umzingeln diese Wasserfläche, die sich in die *Drina* durch die tiefe und enge Spalte der *Dibre* ergiesst. Das grosse Kloster und *Nosodokion St. Naun* liegt an seinem Ufer neben einer jener Kreide-Stromquellen, und *Ochrida*

mit ihrem alten Schlosse sieht von da ungefähr wie *Genf* von der Ferne aus. In *Dibre* findet man Thermal-Schwefelquellen sammt Gyps; ein Gestein, welches weiter ostwärts nicht mehr in der *Türkei* vorzukommen scheint. *Svetigrads* (der Heiligen Veste) Trümmer erinnern da noch an SKANDERBEGS ruhmvolle Zeiten, sowie CROJAS Moscheen, dass sein Volk noch halb in Fesseln schmachtet zum Trotze des Christenthums.

Die hohen und theilweise zackigen Gebirge zwischen der *Albanesischen Drina*, *Bosnien* und *Herzegowina* bestehen aus Hippuritenkalk, auf welchem Dolomit-Pyramiden, den *Tyrolern* ähnlich, aufgethürmt sind. Jene Dolomit-Kämme liegen auf der östlichen Gränze von *Montenegro*, erreichen über 7500 F. Höhe und erheben sich selbst zu 8500 —9000 F. hoch im *Kom*, dem Könige aller Türkisch-Europäischen Berge. Es ist ein zweispitziger Kopf, der zwischen den obern Zuflüssen der *Tara*, des *Lim* und der *Moratscha* liegt. Neben ihm thürmen sich auf: N.W. der *Dormitor*, O. der *Visitor* und *Liubischnia*, S.O. der *Kutsch* oder *Kutschki-Kom*, der zackige schneereiche *Prokletia* (Verfluchtes Gebirge) sammt der *Vilenitza* (dem Hexen-Gebirge) und dem *Schallia*-Kamme; kurz eine weite erhabene Alpen-Region, deren ewige Schneefelder Fichtenwälder (Pinus Brucia TENORE), Buchenwälder (Fagus sylvatica) und Eichenwälder (Quercus robur, Q. Cerris) überdachen. Durch diese Wildnisse sind die Wege natürlich höchst rauh, aber für Naturliebhaber und Maler höchst anziehend. Der schöne kleine *Plava-See* (Blaue See) liegt ruhig mit seinem klaren blauen Wasser auf der nördlichen Seite dieser Kette, 2 Stunden östlich von *Gusinie*. Der *Lim*, durch drei Bäche unterhalb jenem kleinen Orte gebildet, läuft durch den See und eilt über *Belopolie* nach der *Drina* in *Bosnien*. Der *Rikavetzar* See ist nur ein unbedeutender subalpinischer Teich, auch auf der nördlichen Seite am südöstlichen Fusse des *Kutschs*.

Die untere *Narenta* bildet eine fruchtbare Basis im steinigen Kreide-Gebiete; *Mostar* liegt schön; so auch *Blagay;* hinter *Livno* ist hohes Gebirge. *Herzegowina's* Hochebenen sind äusserst merkwürdige alte See-Gründe, deren Ausflüsse jetzt oft trockne Thäler bilden. Die Dolomit- und Kalk-Kette von *Kognitza*, der *Vranatz*, die *Ivan-Planina* ist ein wildes Gebirge, das in die 6000 F. geht. — Die bosnische *Drina* wird durch drei Flüsse gebildet: 4 Stunden südw. von *Fotscha* münden *Tara*, *Piva* und *Sutschesa* zusammen und bilden jenes schöne blaue Wasser. Wie aus drei Thoren strömen sie heraus, und wer in diese tiefen wilden Furchen eindringt, dem stehen die malerischsten Bilder vor Augen: Aussichten wie am untern *Simplon*, aber Wildniss über Wildniss! An einem Orte läuft die *Sutschesa*, während ganzer zehn Minuten durch eine 60 Fuss breite Spalte zwischen Dolomitkegeln, die über 5000 F. hoch sind. Um durchzukommen, musste man im Felsen ein Gewölbe aushauen. Dort oben steht noch das alte serbische Wachtschloss *Pirlitor*, von welchem einige Steine jedes Andringen verhindern könnten.

Von der prächtigen amphitheatralischen *Serajevo* bis *Banjaluka*

und *Slatina* verfolgte ich in *Bosnien* eine höchst merkwürdige Reihe von thermal-kohlensauren Schwefelquellen sowohl, als reinen Pyrmonter oder Selterser Wasserquellen, ungefähr zehn an der Zahl. Beide Gattungen Wasser scheinen mir von einem gemeinschaftlichen Ursprunge und auf Spalten zu liegen.

Zwischen *Serajevo*, *Visoka* und *Travnik* liegt in der Mitte *Bosniens* eine tiefe Hochebene oder Mulde; die *Dotiane* oder Ebene bei *Serajevo* ist entzückend nicht nur als Naturschönheit, sondern auch als angebautes und übervölkertes Land.

Türkisch-Kroatien ist eine schiefe Terrasse, die höchsten Berge sind gegen *Petrovatz* und *Glamusch*, wo sie sich mit den *Kupris-*, *Skopia-*, *Raduscha-* und *Setz*-Gebirgen vereinigen. Ein Hochland, wo Tannen, Fichten und Buchen im Überflusse sind. Ihre Höhe geht in die 6—7000 F.; es gibt da Kalk sowohl als schieferige Gesteine. Viel Braun-Eisenstein ist in *Kroatien* sowohl als im *Voinitza*-Thale zu Hause: ein sehr junges Gebilde, das alles bosnische Schmiede- und Guss-Eisen liefert. *Voinitza*, *Stari-Maidan*, *Kamengrad*, *Maidan* bei *Simar* sind die Haupt-Eisengruben und Werke. — Die *Jappa-*, *Sanna-* und *Unna*-Thäler sind im untern Theile sehr fette Triften. — *Kiseliak*, der Sauerbrunnen bei *Visoka*, wird einst wie Pyrmont blühen, denn er liegt in einer ländlichen Gegend, und der Weg dahin von *Brod* aus längs der *Bosna* bietet ungewöhnliche Schönheiten, so wie viele alte Schlösser, unter andern das hohe *Vranduk*.

A. Boué.

Freiberg, 10. Mai 1839.

Unser Grauwacken-Gebirge bei *Bräunsdorf* etc. nimmt meine besondere Aufmerksamkeit in Anspruch, da ich jetzt die bestimmte Überzeugung gewonnen habe, dass die im ersten Hefte der Erläuterungen zur geognostischen Karte, S. xxvi, zu S. 64 nachträglich mitgetheilte Notitz kategorisch dahin ausgesprochen werden kann, dass der im Liegenden der *Bräunsdorfer* Grauwacke auftretende Gneiss wirklich Fragmente und Breccien-Partie'n von Grauwackenschiefer umschliesst. Überhaupt wird es mir immer wahrscheinlicher, dass die ganze *Erzgebirgische* Gneiss-Bildung während und nach der Grauwacken-Periode zu Tage hervorgetreten ist.

C. F. Naumann.

Zürich, 26. Mai 1839.

Als Nachtrag zu meinen Beobachtungen über die Mineralien unserer *Schweitz* sende ich Ihnen einige Bemerkungen über die

Bestandtheile der mit Realgar im Dolomite des *Binnen-Thales* vorkommenden dunkelbleigrauen, metallischen Substanz (Jahrb. S. 414). Vor einigen Tagen erhielt ich nämlich eine etwas grössere Quantität, wodurch ich in den Stand gesetzt wurde, die chemischen Kennzeichen derselben wiederholt und genauer zu prüfen. Dieselben sind folgende:

„Auf Kohle, gleich beim ersten Einwirken der Flamme zerknisternd und einen gelblichweissen Rauch ausstossend, der nicht knoblauchartig riecht. Die Kohle wird durch diesen Rauch in ziemlicher Entfernung von der Probe (welche sogleich und ausgezeichnet leicht zur stahlgrauen, glänzenden Kugel fliesst) graulichweiss beschlagen. Bei fortgesetztem Blasen fällt die Kugel zusammen, wird dunkler und mit einigem Aufwallen zu Blei Reguli reducirt. Die Kohle wird dabei (von Antimon?) blaulichweiss und zunächst der Probe (von Blei) gelb beschlagen. Wird nun die von den gesammelten Blei-Reguli gebildete Kugel längere Zeit auf Kohle im Oxydations-Feuer behandelt, so erhält man endlich ein Silberkorn, und die Kohle färbt sich ausserhalb des gelben Beschlages karmesinroth. — Den für das Arsenik so charakteristischen, knoblauchartigen Geruch, konnte ich, obgleich das Pulver der Probe mit Soda gemengt im Reduktions-Feuer behandelt wurde, dennoch nicht deutlich wahrnehmen. — Dagegen lässt sich aus der Probe durch das von Berzelius in der „Anwendung des Löthrohrs etc.“ Seite 157, beim Realgar angegebene Verfahren das Arsenik metallisch darstellen. Mit Soda auf Kohle im Reduktions-Feuer behandelt: befeuchtetes Silber schwärzend. Im Kolben und in der offenen Glasröhre ein röthlichgelbes Sublimat gebend, ähnlich demjenigen des Schwefel-Arseniks. — Ein im Halse des Kolbens befindlicher Streifen Lackmus-Papier wird geröthet. Kalilauge mit dem Pulver der Probe digerirt, gibt mit Salzsäure einen zitronengelben Niederschlag. Die partielle salpetersaure Lösung der Probe gibt mit Ätz-Ammoniak im Überschuss keine Spur von Kupfer-Reaktion. Auch wenn die (zum Verflüchtigen von Arsenik, Antimon und Blei) geraume Zeit im Oxydations-Feuer behandelte Probe endlich noch mit Pphosphorsalz und Zinn im Reduktions-Feuer auf Kohle geschmolzen wird, zeigt sich ebenfalls keine Spur von Kupfer-Reaktion.“

Diesen Versuchen zufolge enthält die fragliche Substanz: Blei, Silber, Schwefel, Arsenik (und Antimon). — Dass ich früher den Arsenik nicht deutlich erkannte, sondern nur eine Spur davon vorhanden glaubte, rührt daher, dass ich keinen deutlichen Arsenik-Geruch wahrnehmen und den Versuch, das Arsenik metallisch darzustellen, der Kleinheit der mir dazumal zu Gebote stehenden Probe wegen, nicht mehr machen konnte. — Betreffend die Spur von Kupfer, welche ich damals gefunden zu haben wähnte, muss ich mich gänzlich getäuscht haben.

Bei dieser Gelegenheit erlaube ich mir auch noch einige weitere Bemerkungen.

1) Habe ich seither ein zweites Exemplar von dem am *Scopi* bei *St. Maria* vorkommenden Apatitspath erhalten. Derselbe enthält

einen kleinen tafelförmigen Krystall dieser Substanz, begleitet von Axinit, Periklin und Chlorit. — Noch ein drittes Stück befindet sich in einer andern hiesigen Sammlung.

2) Die, an den durch Hrn. MONTICELLI erhaltenen Exemplaren von Vesuvischem Eisenglanze beobachtete magnetische Polarität habe ich seither auch an einem in meiner Sammlung befindlichen Stück Eisenglanz vom *St. Gotthard* wahrgenommen, dessen Strich ebenfalls deutlich röthlichbraun gefärbt erscheint.

3) Laut der Aussage des mit Mineralien handelnden Bauers JOH. JOSEPH TTCHEINEN von *Unterwasser* bei *Oberwald* in *Ober-Wallis* soll der von mir erwähnte Mesotyp am *Wiescher*-Gletscher gefunden werden.

Von dem nämlichen Manne erfuhr ich, dass die in meinem vorjährigen Berichte erwähnten Amethyste am südlich von der *Furka* liegenden *Mutthorn* und im *Binnen-Thale* vorkommen.

D. F. WISER.

Mittheilungen an Professor BRONN gerichtet.

Turin, 22. März 1839.

Sie können in Ihrem Journale anzeigen, dass ich unter den Zähnen, welche man zuweilen im mittel-tertiären Gebirge an der *Superga* bei *Turin* findet, welche erkannt habe, die von Individuen aus der Familie der Walrosse stammen.

MICHELOTTI.

Paris, 10. Juni 1839.

In den Terebrateln und Spiriferen kann man meistens die Spira ziemlich deutlich erkennen, wenn man diese Petrefakten in verdünnte Säure legt; diese frisst dann die Schaale und einen Theil der Ausfüllung hinweg, und die Spiralen zeigen sich, wenn sie nicht in dem Versteinerungs-Prozesse zu Grunde gegangen sind.

Hr. MURCHISON war jüngst hier, und ist von *Paris* in die *Ardennen*, die *Eifel* und das *Nassauische*, um die Übergangs-Gebilde dieser Gegenden mit jenen von *England* zu vergleichen. — M. glaubt die Clymenien-Kalksteine des *Fichtelgebirges* gehören den obern Silurischen Ablagerungen an; denn nach seinen Nachforschungen verschwinden schon alle Cephalopoden in den mittlen Abtheilungen des Silurischen Systems. Die untern Übergangs-Ablagerungen des Hrn. Grafen

v. Münster scheinen ihm auch desswegen dem Silurian-System anzugehören, weil Hr. v. Münster den jüngeren Bergkalk und Kohlenkalk mit dem Silurian-System verwechselte (*Beiträge zur Petrefaktenk.* p. 16). Sollte hier nicht ein Druckfehler sich eingeschlichen haben? — Die Übergangskalk-Gebilde aus der Umgegend von *St. Petersburg* scheinen Hrn. M. auch dem Silurian-System anzugehören. Das Verschwinden der Cephalopoden in den untern Ablagerungen dieses Systemes kann aber doch nur als allgemein angenommen werden, wenn man es auch an vielen von einander entfernten Orten ausser *England* wird beobachtet haben.

Voltz.

Frankfurt a. M., 17. Juni 1839.

Mit unermüdlichem Eifer ist der Hr. Regierungspräsident Freiherr v. Andrian in *Bayreuth* beschäftigt, für die von ihm errichtete, der Wissenschaft sehr zu Gut kommende Kreis-Naturalien-Sammlung die Saurier des Muschelkalkes dieser Gegend zu sammeln, und es ist ihm gelungen, die wichtigsten Kopf-Fragmente, ja fast ganze Schädel von diesen merkwürdigen Thieren einer so frühen Vorwelt unserer Erdgeschichte zusammenzubringen, welche derselbe die grosse Gefälligkeit hatte mir verflossenen Winter in mehreren Sendungen zum Abbilden und Untersuchen zuzuschicken. Sie können sich denken, wie sehr ich beschäftigt war, aber auch wie gern ich mich dieser mühevollen Arbeit hingab. Alle diese mehr oder weniger vollständigen Schädel fand ich nach einem gemeinsamen Typus konstruirt, und sie gehören daher sämmtlich einem Genus an, dem Nothosaurus. Es gelang mir, so gut wie alle Suturen des Schädels und des Unterkiefers zu verfolgen, was für die Darlegung der Struktur des Kopfes und für die vergleichende Schädellehre von so grosser Wichtigkeit ist, dass künftig hier der Schädel des Nothosaurus für die älteren fossilen Saurier eine eben so solide Grundlage der Vergleichung bilden wird, als der des Krokodils und der Lacerte für die späteren. Den Schädel-Typus des Nothosaurus war ich im Stande auf den Grund von konstanten Abweichungen in Grösse, allgemeinem Umriss und Struktur in vier Formen zu trennen, durch die sich eben so viele Species herausstellten; am häufigsten ist Nothosaurus mirabilis, seltener N. giganteus, N. Andriani und N. Münsteri. N. giganteus ist die grösste und N. Münsteri die kleinste Species. Von den Merkwürdigkeiten der Struktur des Nothosaurus-Schädels will ich Ihnen nur anführen, dass durch Auffindung der Suturen mir gelungen ist herauszubringen, dass die grossen Zähne im vordern Ende der Schnauze, im Zwischenkiefer sitzend, die Bedeutung von Schneide-Zähnen erhalten, und dass ausser diesen im Oberkiefer noch grössere Eckzähne vorhanden sind, welche dem Unterkiefer fehlen. Die Abweichungen der grossen oberen Zähne im Nothosaurus mirabilis

von den unteren haben die Errichtung des Dracosaurus veranlasst, welcher demnach, wenigstens nach den Zähnen, nicht existirt, und wieder aufzugeben seyn wird. In einem vor mehreren Tagen erhaltenen Schreiben des Hrn. Grafen zu MÜNSTER erhalte ich die Nachricht, dass kürzlich wieder andere interessante Schädel im Muschelkalke von *Bayreuth* gefunden wurden, welche ich nun erwarte.

Aus der Tertiär-Ablagerung von *Weisenau* erhielt ich durch Hrn. E. RAHT wieder zwei Sendungen fossiler Knochen zur Untersuchung, welche diese Lokalität zu einer der ersten für fossile Wirbelthiere nicht allein rücksichtlich des *Mainzer* Antheiles an dem Rheinischen Tertiärbecken, sondern der Tertiärzeit überhaupt erheben. Das Gebilde ist so wenig fest, dass die Zähne und Knochen mit der grössten Leichtigkeit unversehrt davon befreit werden können, was einen grossen Vortheil gewährt. Auch in die Sammlung der Rheinischen naturforschenden Gesellschaft in *Mainz* ist ein ansehnliches Quantum dieser Reste gekommen, welche durch die Güte des Hrn. Dr. GERGENS mir für meine Arbeit über die Lokalität *Weisenau* gleichfalls zugänglich sind, so dass ich nun so gut wie das ganze darüber vorhandene Material benutzen kann. Vorläufig erkenne ich unter der Menge von Sachen Zähne und Knochen aus fast allen Gegenden des Skelettes vom tertiären Rhinoceros verschiedenen Alters, von dem Schweins-artigen Thier, das ich auch aus dem Bohnerz-Gebilde von *Mösskirch* untersuchte, von Palaeomeryx vier Species, von Microtherium oder einem ihm nahe verwandten Säugethier zwei Species, von grösseren und kleineren Fleischfressern, mehreren Nagern, mehreren Vögeln, wahrscheinlich mehr als einem Krokodil-artigen Thier mit vollen Zähnen, kleiner Lacerte, Schildkröte, Fröschen und Fischen. Dieser Gehalt besitzt also manche Ähnlichkeit mit *Hochheim*, und merkwürdig ist, dass ich weder an letztem Orte noch zu *Weisenau* etwas von Mastodon kenne.

Sie sehen welch' bedeutendes Material ich seit verhältnissmässig kurzer Zeit über fossile Knochen zusammenbringe.

Noch will ich bemerken, dass im verflossenen Spätjahre hinter der *Louisa* in der Nähe unseres Forsthauses jenseits des *Mains* ein Steinbruch auf Dolerit eröffnet wurde, der viel Hyalith lieferte. Er liegt also in der Nähe der schon seit längerer Zeit eingegangenen ersten Fundgrube des Hyaliths, welcher anfänglich nach seinem Entdecker, einem Dr. MÜLLER von hier, den Namen MÜLLER'sches Glas führte; alle andern Nachweisungen dieses Minerals in Gegenden ausserhalb *Frankfurt* und der Name Hyalith sind später. Es dürfte diess für die Geschichte des Hyaliths nicht uninteressant erscheinen.

HERM. V. MEYER.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1837.

J. T. Ducatel: *Annual Report of the Geologist of Maryland*, *1837* [vgl. Jahrb. *1837*, 564].

1838.

Brard: *Nouveaux éléments de Minéralogie*, *ou Manuel du Minéralogiste voyageur*, *3me édit. revue*, *corrigée et mise au niveau des connaissances actuelles*, *37½ feuill. 8°*, *Paris* [7 Francs]. — Vgl. Jahrb. S. 81.

R. J. H. Cunningham: *Prize Essay on the Geology of the Lothians, with 35 coloured Sections and a geological Map of the Lothians, London* I, 8° [18 shil.; — bildet den grössten Theil der *Wernerian Memoirs, Vol. VII*, s. u.].

S. A. F. v. Herder: der tiefe *Meissner* Erbstolln, der einzige den Bergbau der *Freiberger Refier* für die fernste Zukunft sichernde Betriebsplan, 155 SS. 4° und cxxiv SS. Beilagen; nebst 1 geognost. Karte, 1 Profil - und 1 Grund Risse in Fol., *Freiberg*.

Hitchcock's *Report on the Re-examination of the economical Geology of Massachusetts*, *in relation to its Soils*, *Agriculture*, *Fuel*, *Ores etc.*

Ch. T. Jackson: *Second annual Report of the Geology of the public Lands of Massachusetts and Maine. Boston*, 93 pp. [vgl. Jahrb. *1837*, 565].

— — *Second Report on the Geology of Maine. Augusta, Maine*, 168 pp. [vgl. *ibid.*].

Ch. Maclaren: *a Sketch of the Geology of Fife and the Lothians, including detailed Descriptions of Arthurs Seat and Pentland Hills*

[mit 90 Holzschnitten, 11 geolog. Profilen und 2 illum. Karten]. *Edinburg* 8°.

G. MANTELL: *the Wonders of Geology etc.* [S. 82], Vol. IId. *Lond.* 12°.

W. W. MATHER: *First annual Report on the Geological Survey of the State of Ohio;* 134 pp. *Columbus, Ohio* (Auszug in SILLIM. Journ. XXXIV, 347 — 362. HILDRETH: Paläontologie; KIRTLAND: Botanik und Zoologie; WHITTLESEY: Topographie etc.) [vgl. Jahrb. *1837*, 564].

MELLEVILLE: *Carte géognostique du nord du bassin de Paris* (eine illuminirte Karte mit Durchschnitten) *Paris, chez Pitois-Levrault.*

GUILL. SCHULZ: *Reseña geognostica de la Provincia de Asturias, y ojeada sobre el estudo actual de la mineria del distrito de dicha provincia y de las de Galicia*, 39 pp. 8°. *Madrid.*

Second annual Report of the Geological Survey of the State of New-York, 384 pp. [vgl. Jahrb. *1837*, 565].

1839.

L. DE BUCH: *Pétrifications recueillies en Amerique par Mr. ALEX. DE HUMBOLDT et par Mr. CH. DEGENHARD, decrites*, 22 pp. et 2 pll. gr. in Fol. *Berlin (imprim. de l'Acad. royale).* — [Der Inhalt ist mitgetheilt im Jahrb. *1838*, S. 607 ff.].

B. COTTA: über Thierfährten im bunten Sandstein bei *Pölzig* im *Altenburgischen*, Sendschreiben an die naturforschende Gesellschaft des *Osterlandes* in *Altenburg.* 8 SS. mit 2 lithogr. Tafeln, gr. 8°. *Dresden* und *Leipzig.*

E. F. GLOCKER: Grundriss der Mineralogie mit Einschluss der Geognosie und Petrefaktenkunde, für höhere Lehr-Anstalten und zum Privat-Gebrauche, xxxiv und 993 SS. und 8 lithogr. Tafeln in 8° [4 fl. 3 kr.].

K. C. v. LEONHARD: Geologie (etc. Jahrb. S. 433), Lieferung 13, mit 2 Lithographie'n, oder III, 193—288. *Stuttgart* 8°.

G. LEUBE: geognostische Beschreibung der Umgegend von *Ulm*, Beiträge zur Kunde des Jura - und Süsswasser-Kalks und insbesondre der jüngsten Süsswasserkreide-Formation, 85 SS. 12° und eine geographische Karte. *Ulm* [53 kr.].

G. MANTELL: die Phänomene der Geologie, leicht fasslich in Vorlesungen entwickelt; — beim Vortrage nachgeschrieben von G. F. RICHARDSON, deutsch herausgegeben von J. BURKHART, mit einer Vorrede von J. NOEGGERATH, Ir Band, 372 SS. und 28 Steindruck-Tafeln, *Bonn* [3 fl. 18 kr.].

G. MANTELL: *the wonders of Geology, 3. edition, II. Voll.* 8°. *London* [18 shil.].

HERM. MEYER: *Clavis analytica* zur Bestimmung der Mineralien nach einer einfachen und sichern Methode, *Prag* 8°, Ie Lieferung von 103 SS. [es werden deren IV seyn, zu 1 fl.].

H. G. A. Rost: Mittheilung über den Bohrversuch zu *Cessingen* bei *Luxemburg*; den Freunden des Unternehmens gewidmet [ohne Verlagsort], 22 SS. 8°.

B. Zeitschriften.

1) *Bulletin de la Société géologique de France*, *Paris* 8° (vgl. S. 324).

1839, *X*, 65—240 (1839, 28. Jänn. bis 6. Mai).

Coquand: über veränderte Gesteine mit Versteinerungen in den *Pyrenäen*, S. 65—67.

Boubée: Eintheilung der Mittel-Französischen Kohlengebilde in drei Gruppen, und Verhandlungen, S. 67—72.

C. Millet: geologische Note über das *Ain*-Dept., S. 72—77.

Coquand: über das Alter der tertiären Gebirge von *Aix*, S. 77—82, Tf. II, Fg. 1; — Rozet S. 90.

Saget: tertiäre und Kreide-Gebirge von *Constantine*, S. 86—88.

Harlan: über Megalonyx, Basilosaurus, Nager und Batrachotherium, S. 89—90.

Sc. Gras: über die Lagerung des Anthracites im *Oisans*, *Isère*, S. 91—99, und Verhandlungen.

Buvignier: zur Geologie *Asturiens*, S. 100—104.

Auszüge: aus dem Jahrbuch 1838; u. A., S. 104 ff.

D. Sharpe: Geologie der Gegend von *Lissabon*, S. 108—111.

Boué: über die Besteigung des Berges *Komm* in *Montenegro* durch Kovalevski, S. 112—118.

d'Abbadie: zur Geognosie *Arabiens*, S. 121—123.

Rozet: über Callier's Bestimmung des Seespiegels des *todten Meeres*, S. 123.

Voltz: über Struktur der Belemniten, S. 125—126.

Rozet: Resultate einer Abhandlung über die Masse der Gebirge zwischen *Loire*, *Rhône* und *Saône*, S. 126—134.

Auszüge: Karte *Sachsens*, S. 135.

Verhandlungen über Kreide im Bezirke von *Wassy*, S. 139—140.

Michelotti: über tertiäre Thecidea, Pyrgoma und Pollicipes bei *Turin*, S. 140—141.

A. d'Orbigny: Verzeichniss der Abbildungen von Versteinerungen bei seinem Reisewerk von *Südamerika*, S. 142.

Gervais und A. über Megatherium-Panzer, S. 142.

Rozet: über Ragut's Statistik des Departements *Saone*- und -*Loire*, S. 142—144.

Lefèvre: zur Geologie *Ägyptens*, S. 144—148.

Mackensie: fossile Menschen-Reste bei *Tours*, S. 150—152.

Leymerie: Infra-Lias in *England*, S. 152.

Huot: geognostische Notitzen auf einer Reise durch die *Moldau* und *Wallachei* im J. 1837, S. 153—155.

Melleville: der untre Tertiär-Sand, S. 155—158.

Auszüge aus den *Geological Proceedings*, S. 160—165.

Tenore: über den Aschenregen zu *Neapel* während des vulkanischen Ausbruchs am 1. Jänner 1838, S. 166—168.

d'Archiac: Note über die Koordination der tertiären Gebirge in *Nord-Frankreich, Belgien* und *England*, S. 168—225, und Diskussionen, S. 168 und 225—226.

Boblaye: über Versteinerungen im Chiastolith-Schiefer u. a. Erscheinungen in umgewandelten Felsarten etc., S. 227—230.

Huot: über die geognostische Konstitution eines Theiles der Russischen Provinz *Bessarabien* und des Gouvernements *Kherson*, S. 230—232.

Auszüge aus diesem Journal, S. 232—239.

2) *Annales des Mines, ou Recueil de Memoires sur l'exploitation des mines, Paris* 8° (vgl. Jahrb. *1838*, S. 674), enthalten an mineralogischen Abhandlungen

1838, 4; XIV, I, S. 1—154; pl. I.

François: vergleichende Resultate der Analyse der Eisenerze von *Rancié* und ihrer Behandlung, S. 95—113.

V. Regnault: chemische Untersuchung einiger Diallagon-Varietäten, S. 147—151.

V. Regnault: Analyse zweier Glimmer mit Kali- und Lithin-Basis, S. 151—154.

V. Regnault: Analyse eines Prehnits von *Bourg-d'Oisans*, S. 154.

1838, 5; XIV, II, S. 155—334, pl. II—IV.

Thirria und Ebelmen: Haupt-Resultate aus den im chemischen Laboratorium zu *Vesoul* im J. 1837 angestellten Versuchen, S. 259—290.

Baudin dergl. von *Clermont*, S. 291—296.

Diday dergl. von *Marseille*, S. 297—314.

1838, 6; XIV, III, S. 335 ff.

Dufrénoy: Abhandlung über das Alter und die Zusammensetzung der Übergangs-Gebirge in *West-Frankreich* (Schluss), S. 351—398.

E. Vène: Hauptsächliche Resultate der im chemischen Laboratorium zu *Carcassonne* im J. 1837 angestellten Versuche, S. 399—412.

Sénez dergl. von *Villefranche*, S. 413—424.

François dergl. von *Vicdessos*, S. 425—434.

3) *The London and Edinburgh Philosophical Magazine and Journal of Science* (vgl. S. 436).

Nro. 88, 89; 1829, März und April; XIV, 161—320.

Proceedings of the Royal Society, 1839, 17. und 31. Jänner.

W. Hopkins: zweite Abhandlung über das Innere der Erde und die Erscheinungen der Präcession und Nutation in Beziehung zum flüssigen Zustand des Erdinnern, S. 215—216.

L. A. Necker: neue Art die krystallographische Theorie zu betrachten, in Beziehung zur kugeligen oder elliptischen Form der Molecüle und zur Einwirkungsweise der Medien auf die Krystallformen, S. 216—218.

G. Wordley: Notitz über einen Erdstoss auf der Insel *St. Mary*, einer der *Scilly-Inseln*, am 21. Jänner 1839.

Proceedings of the Geological Society, 1838, Dec. 9.

R. Owen: Beschreibung der Beutelthier-Reste im *Stonesfielder* Schiefer; zweiter Theil; Phascolotherium, S. 220—224.

W. Ogilby: Beobachtungen über Struktur und Beziehungen der angeblichen Beutelthier-Reste aus den *Stonesfielder* Oolithen, S. 224—226.

A. Sedgwick und R. I. Murchison: Klassifikation der älteren geschichteten Felsarten in *Devonshire* und *Cornwall*, S. 241—260.

J. Lhotsky: Notitz über eine Mineralquelle, *Menero Downs*, in *New Süd-Wales*, S. 300—302.

Proceedings of the Geological Society, 1839, Jänn. 9 und 23.

Harlan: über die Entdeckung des Basilosaurus und Batrachiosaurus, S. 302.

R. Owen: Beobachtungen über die Zähne des Zeuglodon, Harlan's Basilosaurus, S. 302—307.

C. Lyell: über das Vorkommen von Graphtolithen im Schiefer von *Galloway* in *Schottland*, S. 307.

Sharpe: über die Geologie in der Umgegend von *Lissabon*, S. 307—314.

4) Jameson: *the Edinburgh New Philosophical Journal*, *Edinb.* 8°.

1839, Jänner; XXVI, I, S. 1—216.

G. Bischof: über die Naturgeschichte der Vulkane und Erdbeben, S. 25—80.

Ch. le Hunte: über die Geologie der Umgegend von *Kelso*, S. 144—152.

N. Fuchs: chemische Ansichten über Felsbildung, welche einen Beweis für den Neptunismus zu liefern scheinen, S. 182—194 (entlehnt).

1839, April; XXVI, II, S. 217—440.

Ch. Daubeny: Antwort auf Prof. Bischof's Einwendungen gegen die chemische Theorie der Vulkane, S. 291—299.

FORBES: Bericht über die intermittirende Soolquelle und die Kohlensäuregas-Entwicklung zu *Kissingen* in *Bairrn*, S. 306—327.

A. CARLISLE: eine Reihe von Thatsachen und Beobachtungen über die natürlichen Ursachen baumartiger oder dendritischer Figuren in beiden Abtheilungen thierischer und pflanzlicher Strukturen und in Mineral-Bildungen, S. 344—347.

G. BISCHOF: über Vulkane etc. (Schluss von S. 81).

R. WAUCHOPE: Qualität salziger Materie in tiefem und oberflächlichem Seewasser aus 0,°33′ N. Br. und 8,°16′ O. L., — und Ergebnisse dreier Versuche über die Temperatur des Meeres in grosser Tiefe etc. S. 399—401.

5) *Memoirs of the Wernerian Natural History Society for the Years 1831—1837, Vol. VII (550 pp. with. 35 coloured geological Sections and a coloured geological Map and 67 illustrative Figures of Fishes), Edinburgh 1838* 8°.

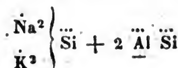
Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Th. Scheerer: über die Zusammensetzung des Eläoliths (Poggend. Annal. d. Phys. XXXXVI, 291 ff.). Bei *Brevig* in *Norwegen* findet sich zugleich mit Hornblende-Krystallen, in einem feinkörnigen weissen Albit, ein unrein braunliches Mineral, Glas- bis Fettglänzend, uneben im Bruche, wird durch Quarz geritzt und ritzt Apatit, von 2,617 spez. Schwere. Das Löthrohr-Verhalten stimmt genau mit jenem des Eläoliths überein. Das durchschnittliche Resultat dreier Analysen war:

Kieselerde . . .	44,45
Thonerde . . .	31,92
Eisenoxyd . . .	1,10
Kalkerde . . .	0,28
Natron . . .	15,71
Kali	5,17
Wasser . . .	2,07
	100,70

Einen konstanten Wassergehalt des Minerals hält der Vf. noch nicht für erwiesen; für die fixen Bestandtheile des Eläoliths aber hat nach ihm die Formel



$$\left.\begin{matrix}\dot{Na}^2\\ \dot{K}^3\end{matrix}\right\}\dddot{Si} + 2\,\underline{\dddot{Al}}\,\dddot{Si}$$

mehr Wahrscheinlichkeit, als die früher gebräuchliche.

Berzelius: über ein neues Metall, des Lantan *). (*Compte rendu, Vol. VIII, p. 356.*) Mosander hat bei wiederholter Analyse

*) Eine vorläufige Notitz über das neu entdeckte Metall haben wir bereits früher mitgetheilt. D. R.

des **Cerits** von *Bastnäs*, in welchem vor länger als drei Jahrzehnten das Cerium aufgefunden wurde, ein neues Metall nachgewiesen. Das aus Cerit dargestellte Ceroxyd enthält fast zwei Fünftel seines Gewichtes an Oxyd des neuen Metalles, welches die Eigenschaften des Ceriums nur wenig abändert und sich darin gleichsam verstreckt hält. Desshalb hat Mosander dem neuen Metall den Namen **Lantan** gegeben. Man bereitet es, indem das mit salpetersaurem Ceroxyd gemengte salpetersaure Lantanoxyd geglüht wird. Das Ceroxyd verliert dabei seine Löslichkeit in schwachen Säuren, und das Lantanoxyd, welches eine sehr starke Basis ist, kann durch eine mit dem hundertfachen Wasser verdünnte Salpetersäure ausgezogen werden. Das Lantanoxyd wird nicht von Kalium reduzirt, aber aus dem Lantanchlorür wird durch dieses ein graues Metallpulver abgeschieden, welches sich in Wasser langsam unter Wasserstoff-Entwicklung oxydirt und in weisses Hydrat verwandelt. Schwefel-Lantan entsteht durch starkes Erhitzen des Oxyds in Dämpfen von Schwefel-Kohlenstoff; er ist blassgelb und verwandelt sich im Wasser unter Entwicklung von Schwefel-Wasserstoff in Hydrat. Das Lantanoxyd ist ziegelroth, welche Farbe nicht von anwesendem Ceroxyd herzurühren scheint. In heissem Wasser verwandelt es sich in weisses Hydrat, welches geröthetes Lackmuspapier bläut. Es löst sich rasch in Säuren, selbst in sehr verdünnten; in Überschuss angewandt bildet es leicht basische Salze. Die Salze schmecken zusammenziehend. Ihre Krystalle sind gewöhnlich rosenroth. Schwefelsaures Kali fällt sie nur, wenn dieselben Cersalze enthalten. Mit einem Ammoniaksalz digerit, löst sich das Oxyd, indem es allmählich Ammoniak austreibt. Das Atom-Gewicht des Lantan ist geringer als das bisher dem Cerium, d. h. dem Gemenge beider Metalle beigelegte.

G. Rose: **über die wahrscheinlichen ursprünglichen Lagerstätten der Diamanten am** ***Ural*****, und über die geognostischen Verhältnisse unter den Diamanten, in** ***Brasilien*** **und** ***Ostindien*** **vorkommend** (Reise nach dem *Ural*, I, 370 ff.). Die Untersuchung der Mineralien, welche die Diamanten im Goldsande begleiten, ist von grosser Wichtigkeit. Ihre Vergleichung mit den Mineralien, die in den Gebirgsarten enthalten sind, welche in der Nähe anstehen, kann die ersten Nachweisungen über die ursprüngliche Lagerstätte des kostbaren, seiner ausgezeichneten Eigenschaften wegen so interessanten Edelsteins geben. Eben so wie am *Ural*, ist auch in *Ostindien*, *Brasilien* und in den übrigen Ländern, wo sich Diamanten gefunden haben, ihr eigentlicher Geburtsort noch völlig unbekannt, aber vielleicht ist an keinem Orte so viel Hoffnung zur Auffindung desselben, als am *Ural*. Die Meinungen derer, die diess Vorkommen untersucht haben, vereinigen sich dahin, dass man die ursprüngliche Lagerstätte in dem

die Basis des Diamanten-führenden Goldsandes bildenden **Dolomite** zu suchen habe. Engelhardt führt unter den Gründen für diese Meinung besonders die vielen Hexaeder von Brauneisenerz und die Bergkrystalle, welche im Goldsande von *Adolfskoi* vorkommen, an. Die Scharfkantigkeit der erstern bei ihrer sonst geringen Härte bewiese, dass der Goldsand unmöglich weit herbeigeführt seyn könne, und der Bergkrystall käme von derselben Beschaffenheit im Dolomite selbst vor. Kieselsäure und Kohle seyen dem Dolomite beigemengt, und eben so, wie erstere sich als Bergkrystall häufig ausgeschieden habe, könne sich auch Kohle als Diamant ausgeschieden haben. Bis jetzt hat man zwar im Dolomite von *Adolfskoi* noch keine Diamanten gefunden, aber man hat indessen auch in dieser Rücksicht noch keine ausgedehnte Untersuchung angestellt. Die geognostischen Verhältnisse der Diamanten-Distrikte in andern Ländern sind, so weit man sie kennt, dem, was man am *Ural* beobachtet, wenigstens in Hinsicht des relativen Alters der Schichten nicht unähnlich. Am meisten kommen damit die Verhältnisse in *Brasilien* überein. Nach Eschwege's Untersuchungen ist das herrschende Gestein in dem Diamanten-Distrikte *Cerro do Frio* sowohl in der *Serra de Antonio*, auf deren Rücken der Diamanten-reiche *Rio Sequentinhonha* seinen Ursprung nimmt, als auch auf der westlich davon befindlichen *Serra da Matta da Corda*, auf deren Ost-Abhange die Diamanten-führenden westlichen Zuflüsse zu dem *Rio de San Francisco* entspringen, ein sehr quarzreicher Glimmerschiefer (Eschwege's **Itakolumit**), der in stark nach O. geneigten Schichten mit Talkschiefer und Chloritschiefer wechselt, auf Thonschiefer ruht und von Eisenglimmer-Schiefer bedeckt ist. Ganz dieselben Gebirgsarten finden sich nach mündlichen Mittheilungen des Hrn. v. Olvers im südlichen Diamanten-Distrikte am *Rio Tibagy*. Der quarzige Glimmerschiefer enthält noch besondre Gänge von Quarz, die Gold führen, das auch zuweilen in der ganzen Masse des Eisenglimmer-Schiefers vertheilt ist und sich auch in dem den Eisenglimmer-Schiefer bedeckenden Brauneisenerz-reichen Konglomerat, dem **Tapanhoacanga**, findet. In grösster Menge kommt er indessen in einer Schicht vor, die den Namen **Carvoeira** führt und aus einem Gemenge von Quarz und Turmalin besteht, welcher letzte gewöhnlich pulverförmig ist und sich nur in der Nähe des Quarzes in kleinen erkennbaren Krystallen findet. Diese Schicht hat eine Mächtigkeit von einem Zolle bis zu einem Lachter und liegt zwischen Thonschiefer und dem bedeckenden quarzigen Glimmerschiefer. Die Geschiebe des Diamanten-Sandes bestehen nach Eschwege besonders aus Quarz, aus Thon- und Talk-Schiefer, aus Brauneisenerz, Eisenglimmer, Jaspis, Chalcedon, Cyanit, Chrysoberyll, Anatas, Gold und Platin. Die Quarz-Geschiebe sind öfter durch ein Bindemittel von Brauneisenerz zusammengekittet, in welchem Eschwege selbst mehrere Diamanten inliegend beobachtete. Die Diamanten in *Ostindien* finden sich, wie man aus Ritter's Erdkunde von *Asien* (Th. IV) ersieht, in einer grossen Verbreitung auf und an dem östlichen Plateau-

Rande *Dekans* vom 14ten bis zum 25ten Grade N. B. Man kann hier besonders 5 Diamanten-Distrikte unterscheiden, welche von S. nach N. fortgehend liegen: zwischen den Städten *Cuddapah* und *Gandicotta* am *Pennar*-Fluss, zwischen dem *Pennar* und *Kistna* in der Gegend der Stadt *Nandial*, am untern *Kistna* in der Gegend der Stadt *Ellore*, bei *Sumbhulpur* am mittlen *Mahanadi* und zu *Pennah* zwischen den Flüssen *Sonar* und *Sone* im *Bundelkhund*. Überall finden sich hier die Diamanten in einem lockern Sandstein-Konglomerat, das eine gewöhnlich nur wenige Fuss mächtige Schichte bildet, die mehr oder weniger tief unter der Oberfläche liegt und zuweilen einen sehr mächtigen festen Sandstein trägt. Das Sandstein-Konglomerat besteht aus Körnern von Quarz, Hornstein, Jaspis, Chalzedon, Karniol und Brauneisenerz. Gold kommt zuweilen darin vor (wie z. B. bei *Sumbhulpur*), Platin ist jedoch darin noch nicht gefunden worden. Nach VOYSEY gehört die Diamanten-Schichte der südlichern Gegenden zur Thonschiefer-Formation, nach JAM. FRANKLIN die im *Bundelkhund* zum New-red-Sandstone. Die Diamanten-Schichte liegt hier auf einem ungefähr 1800 Fuss hohen Sandstein-Plateau, welches die südlichen Ufer des mittlen *Ganges* begleitet, und wird weiter südwärts von einigen inselartig vertheilten Kalkstein-Lagern (Lias) bedeckt; das Sandstein-Gebirge selbst ist auf Granit gelagert. Das Vorkommen der Diamanten in *Ostindien* gehört hiernach ebenfalls dem ältern Gebirge an. Von den geognostischen Verhältnissen, unter welchen die Diamanten in *Borneo* vorkommen, wissen wir fast nur, dass sie sich im Goldsande finden, und ebenso ist uns auch das nähere Vorkommen der Diamanten in *Algier*, wo sie sich in neuester Zeit gefunden haben, noch gänzlich unbekannt. — Die Seifenwerke von *Bissersk* sind schon nicht mehr die einzigen Orte, an welchen man am *Ural* Diamanten gefunden hat. Auch auf den Seifenwerken eines Hrn. MEDSCHER, 14 Werste östlich von *Katharinenburg*, hat man im J. 1831 zwei Diamanten gefunden, von denen einer $\frac{5}{8}$ Karat wiegt. So geringe diese Zahl auch noch ist, so lässt sich doch, wenn man die Entfernung von *Katharinenburg* im mittlern und von *Adolfskoi* im nördlichen *Ural* betrachtet, das grosse Interesse nicht verkennen, welches an diese Entdeckung MEDSCHER's geknüpft ist; man sieht, dass der Diamant in diesem Gebirge weit verbreitet ist, und kann demnach hoffen, dass man über kurz oder lang an eine Lagerstätte im *Ural* kommen wird, auf welcher viele Diamanten an einem Punkte zusammengedrängt sind. Auch das Platin ist am *Ural* gewöhnlich nur in sehr geringer Menge im Goldsande enthalten und würde als unbedeutend verrufen seyn, hätte man nicht bei *Nischne-Tagilsk* ein Gerölle gefunden, das mehr Platin als Gold und stellenweise nur Platin enthält. Ebenso ist auch in *Brasilien* im achtzehnten Jahrhundert die Entdeckung der Diamanten der lokalen Verbreitung und der Ergiebigkeit nach nur progressiv gewesen.

C. F. Plattner: über das Verhalten einiger Substanzen vor dem Löthrohre (Poggend, Ann. d. Phys. XXXXVI, 302 ff.). Der Vf. theilt verschiedene Erfahrungen mit, welche er seit dem Erscheinen seiner „Probirkunst mit dem Löthrohr" (*Leipzig*; 1835) zu machen Gelegenheit hatte. Auf die einzelnen Thatsachen einzugehen ist hier der Ort nicht; wir beschränken uns auf die Bemerkung, dass jene Erfahrungen das Verhalten des Molybdäns, der Molybdänsäure und des Schwefelmolybdäns betreffen, ferner jenes des reinen und Antimonhaltigen Schwefelbleis, des Schwefel-Wismuthes, die Auffindung geringer Mengen Nickeloxyds in vielem Kobaltoxyd und das Verhalten der Baryt- und Strontianerde-Salze zur Soda.

Sénez: Analyse eines körnigen Thon-Eisensteines von *Sainte-Croix* (*Ann. des Min. 3me Sér., XIV, 421*). Vorkommen zwischen Oolith-Lagen. Gehalt:

Eisenoxyd . . .	35,00
Thon	15,70
Alaunerde . . .	0,10
Talkerde . . .	1,60
Kalk	27,10
Verlust im Feuer . .	20.20
	99,70

Derselbe: Zerlegung der verschiedenen Steinkohlen im Kohlen-Becken von *Aubin* (*loc. cit. 413 cet.*). Wir übergehen die Einzelnheiten, da die Analyse zu keinem neuen Resultate führte und mehr örtliches Interesse hat.

Bouis: Zerlegung eines schwefelsauren Doppel-Salzes (*Journ. de Chim. méd. 2me Sér., II, 628*). Die Substanz wittert aus einem Schiefer unfern *Arles*. Gehalt:

Schwefelsäure . .	29,12
Thonerde . . .	11,90
Eisenoxydul . . .	9,22
Talkerde . . .	4,80
Wasser . . .	35,36
Unlöslicher Rückstand.	9,50
	99,90

Thirria: Analyse des Bohnerzes von *Lavaire* in der Gemeinde *Raze*, Dept. *Haute-Saône* (*Ann. des Mines. 3me Sér., T. XIV, p. 269*). Das Erz, zu den Diluvial-Ablagerungen gehörend, enthält:

Eisen-Peroxyd	. . . . .	0,4920
Manganoxyd	. . . . .	0,0220
Phosphorsäure	. . . .	0,0011
Lösbare Alaunerde	. . . .	0,0380
Thon { Kieselerde	. . . .	0,1500
Thon { Alaunerde	. . . .	0,1140
Kohlensaurer Kalk	. . . .	0,0360
Wasser	. . . .	0,1360
Verlust	. . . .	0,0109
		1,0000

A. Breithaupt: über den barytischen Anhydrit oder Allomorphit *) (Erdmann, Journ. für prakt. Chem. XV, 322 ff). Die Krystallformen dieses Minerals stimmen mit denen des Anhydrits überein, die chemische Zusammensetzung ist jener des barytischen Thiodinspaths (d. h. Schwerspaths) so gut als gleich zu nehmen; daher der systematische Name barytischer Anhydrit und der populäre Allomorphit, d. h. anders gestaltet, in Rücksicht auf das erwähnte merkwürdige Verhalten. Zwischen Perlmutter- und Glas-Glanz. Gelblich-, graulich- und Milch-weiss, etwas ins Blaue fallend. An den Kanten durchscheinend. Derb, in bis kopfgrossen Massen. Primärform: domatisches Prisma nach Dimensionen unbekannt. Spaltbarkeit, brachydiogonal, vollkommen und mit Perlmutterglanz; makrodiagonal, deutlich; basisch, fast eben so deutlich; primär prismatisch, anscheinend unter einem Winkel von 40—50° in Spuren. Man bemerkt dieselbe Zusammensetzung, welche aus der schaligen in die körnige übergeht, wie bei den meisten Abänderungen des triplotomen Anhydrits. Nicht sonderlich schwer zersprengbar. Härte = $3\frac{1}{2}$ — 4. Spez. Gew. = 4,411 — 4,427. Chemischer Gehalt nach v. Gerngros:

Schwefelsaurer Baryt .	98,05
Kalk	1,90
	99,95

Die kugeligen Massen des barytischen Anhydrits liegen mit gleichen Gestalten Kalkspaths, auch mit etwas Hornstein, in Eisenocker. Scheint der Verwitterung sehr unterworfen. Fundort: eine Ochergrube zu *Unterwirbach* im Fürstenthum *Schwarzburg*.

V. Regnault: Zerlegung verschiedener Diallage-Varietäten (*Ann. de Chim. et de Phys. LXIX, 66 cet.*). Die Ansicht der

*) Der Vf. spricht sich bei dieser Gelegenheit zu wiederholten Malen darüber aus, dass man, seinem Gutdünken nach, neben dem streng systematischen Namen eines Minerals recht wohl noch einen populären haben könne, der von der strengen Form der systematischen Nomenklatur frei bleibt, oder auch zugleich an jenen mit erinnern darf.

Mineralogen, dass die, mit dem Namen **Diallage** bezeichneten Substanzen theils wesentlich von einander verschiedenen Gattungen angehören, theils dem Augit beigezählt werden müssen. Ein **Diallag** von *Traunstein* in *Salzburg* — blättrige Massen von grünlicher Bronze-Farbe, leicht spaltbar in durchscheinende Blättchen und bei 15° von 3,115 Eigenschwere — zeigte sich in zwei Analysen zusammengesetzt aus:

Kieselerde	51,25	51,51
Kalkerde	11,18	14,42
Talkerde	22,88	21,78
Eisen-Protoxyd	6,75	5,82
Thonerde	3,98	2,46
Wasser	3,32	3,32
	99,36	99,31

Diallag aus *Piemont* — im Äusserlichen den vorhergehenden sehr ähnlich und von 3,261 spez. Schwere — bestehend aus:

Kieselerde	50,05
Kalkerde	15,63
Talkerde	17,24
Eisen-Protoxyd	11,98
Thonerde	2,58
Wasser	2,13
	99,61

Diallag vom *Gulsen*-Berge in *Steyermark* — blätterige Massen, glänzend, von röthlicher Bronze-Farbe und 3,125 Eigenschwere — ist zusammengesetzt aus:

Kieselerde	56,41
Talkerde	31,50
Eisen-Protoxyd	6,56
Mangan-Protoxyd	3,30
Wasser	2,38
	100,15

Diallag aus dem *Ural*-Gebirge — grünlichgraue Blättchen, in Serpentin vorkommend — besteht aus:

Kieselerde	52,60
Kalkerde	20,44
Talkerde	16,43
Eisen-Protoxyd	5,35
Mangan-Protoxyd	Spur
Thonerde	3,27
Wasser	1,59
	99,68

Diallag vom *Ulten* in *Tyrol* — grünlichgelb, harzglänzend, von 3,241 spez. Gew. — hat als Bestandtheile:

Kieselerde	. . .	55,84
Kalkerde	. . .	Spur
Talkerde	. . .	30,37
Eisen-Protoxyd	. .	10,78
Mangan-Protoxyd	. .	Spur
Thonerde	. . .	1,09
Wasser	. . .	1,80
		99,88

Sämmtliche Analysen führen zur Formel:



$$(\dot{Mg}^3, \dot{Ca}^3, \dot{Fe}^3, \dot{Mn}^3)\,\dddot{Si}^2,$$

welche im Allgemeinen die des Augit ist, wenn man geringe Thonerde- und Wasser-Mengen unberücksichtigt lässt, welche in allen Diallagen sich finden. — Es gibt Mineralien, welche gleichfalls als Diallagon bezeichnet werden und eine von der frühern sehr abweichende Zusammensetzung haben; dahin gehört der grüne Diallag, der Euphotid, auf *Corsica* (*Verde di Corsica*): obwohl die von Regnault unternommene Analyse der letzten Substanz nicht als vollkommen entscheidend angesehen werden kann, da das zerlegte Exemplar nicht gänzlich vom Muttergestein zu trennen war.

Suckow: Angabe eines Reflexions-Goniometers, dessen Messungs-Resultate von Ebenen der Krystall-Flächen und der Ausbildung der Kanten-Linien unabhängig ist (Journ. f. prakt. Chem. XI, 150). Ohne Zeichnung lässt sich das Instrument nicht deutlich erklären.

J. F. L. Hausmann: über den sogenannten Boulangerit (Poggend. Ann. d. Phys. XXXXVI, 281 ff.). Das Mineral, aus *Siberien* stammend, ist derb; unvollkommen und verworren faserig; schwärzlich bleigrau, durch den Strich sich verdunkelnd; wenig metallisch glänzend; undurchsichtig; wenig spröde; ritzt Bleiglanz und wird von Blende geritzt; spez. Schwere = 5,685 — 5,941 (eine Differenz, welche von verborgenen fremdartigen Beimengungen herrühren dürfte). Begleitende Substanzen: Eisen- und Arsenik-Kies und Antimonglanz. Chemischer Gehalt nach Bromeis:

Blei	. . .	56,288
Antimon	. .	25,037
Schwefel	. .	18,215
		99,540

welchem die Formel $\acute{Pb}^3\,\overset{'''}{Sb}$ entspricht; eine Zusammensetzung, die mit jener des neuerlich von Boulanger zerlegten Erzes von *Molière* in *Frankreich* übereinstimmt, welches auch in *Lappland* vorkommt.

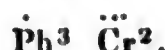
G. Rose: **über die durch Zersetzung von Bleiglanz gebildeten Mineralien** (Reise nach dem *Ural*, I, 204 ff.). In den Gruben von *Beresowsk* hat Bleiglanz, wo er frei daliegt, eine sichtlich zerfressene Oberfläche und ist mit einer Menge von Bleisalzen bedeckt, die offenbar durch seine Zersetzung entstanden sind, wobei sich das Blei im Bleiglanze oxydirt und mit andern oxydirten Substanzen verbunden hat. Zu diesen Bleisalzen gehört vor allen 1) **Rothbleierz**, oder neutrales chromsaures Bleioxyd, $\dot{Pb}\,\dddot{Cr}$, welches sich auf den *Beresowskschen* Gruben so ausgezeichnet findet und sie in mineralogischer Hinsicht besonders berühmt gemacht hat. Es kommt gewöhnlich nur krystallisirt vor; die Winkel seiner Krystalle sind noch neuerdings von Kupffer einer genauen Messung unterworfen worden. Es ist grösstentheils auf Bleiglanz und auf derbem und krystallisirtem Quarz, zuweilen auch auf dem eisenhaltigen Bitterspathe aufgewachsen, findet sich aber oft in kleinen Klüften, die sich von Quarzgängen losgezogen haben, unmittelbar auf Granit, in welchem Fall es meist nur plattenförmig und von der Dicke der Klüfte ist, in denen es sich bildete. Wo Rothbleierz auf Quarz-Krystallen aufgewachsen ist, haben letztere ebenfalls abgerundete Kanten und Ecken und überhaupt dasselbe Ansehen, wie die in Bleiglanz eingewachsenen Krystalle, daher es wahrscheinlich ist, dass auch die mit Rothbleierz bedeckten Krystalle früher in Bleiglanz eingewachsen waren, der nur später zerstört und fortgeführt wurde, bei welchem Prozesse eben sich das Rothbleierz erzeugt hat. Die Bitterspath-Rhomboeder, welche das Rothbleierz bedecken, sind, wo sie der Vf. gesehen, völlig zersetzt und in Eisenocher verändert, der den Raum nur zum kleinsten Theil ausfüllt; aber die Höhlungen, die auf diese Weise entstanden, sind vollkommen regelmässig und lassen beim Zerschlagen des umgebenden Rothbleierzes die Form von Rhomboedern sehr deutlich erkennen. Das Rothbleierz ist an mehreren Orten in den *Beresowskschen* Gruben vorgekommen, findet sich aber jetzt besonders auf der *Preobraschenskischen* Grube. 2) Der **Melanochroit** oder das basische chromsaure Bleioxd. Er erscheint gewöhnlich nur in kleinen derben Partie'n oder Lagen auf Bleiglanz und mit Rothbleierz, von welchem er gewöhnlich bedeckt oder auch ganz umhüllt ist. Die derben Massen bestehen aus kleinen schaligen Zusammensetzungs-Stücken, die an- und durch-einandergewachsen, aber fest mit einander verbunden und in einer Richtung rechtwinkelig auf die Hauptfläche der Schalen sehr vollkommen spaltbar sind. Die derben Massen laufen in kleine tafelartige Krystalle aus, die aber an den Stücken, welche R. zu untersuchen Gelegenheit hatte, zu undeutlich waren, um ihre Form bestimmen zu können. Der **Melanochroit** ist von einer Mittelfarbe zwischen Koschenil- und Kirsch-roth, stark glänzend von metallischem Demantglanz auf den Spaltungs-Flächen, in den übrigen Richtungen nur wenig glänzend von Fettglanz; an den Kanten durchscheinend. Die Härte ist etwas grösser, als die des Kalkspathes, das spez. Gewicht = 5,75. Vor dem Löthrohre auf Kohle

schwach erhitzt, wird Melanochroit, wie Rothbleierz, dunkler, nimmt aber beim Erkalten seine vorige Farbe wieder an; stärker erhitzt, knistert er etwas, decrepetirt aber nicht wie Rothbleierz, schmilzt sodann und zersetzt sich, indem er sich mit ähnlichem, doch nicht so starkem Geräusch, wie bei diesem auf der Kohle ausbreitet und eine dünne Lage von grünem Chromoxyd bildet, die eine Menge kleiner Bleikügelchen bedeckt, während sich Bleirauch um die Kohle legt. Mit Phosphorsalz geschmolzen gibt er grünes Glas. In Chlorwasserstoff-Säure löst er sich mit Leichtigkeit unter Ausscheidung von krystallinischem Chlorblei zu einer grünen Flüssigkeit auf.

Nach der Analyse Herrmann's in *Moskau* enthält er:

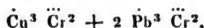
Bleioxyd . .	76,69
Chromsäure .	23.31
	100,00

Die chemische Formel ist mithin:



$$\dot{Pb}^3\ \dddot{Cr}^2.$$

Das Mineral war früher vom Rothbleierz nicht unterschieden worden, bis erst vor einigen Jahren Herrmann, durch die dunklere Farbe aufmerksam gemacht, es untersucht hat. Nach diesem Merkmal hat er ihm auch den Namen gegeben. Die deutliche Spaltbarkeit, die grössere Härte, das geringere spezifische Gewicht und das Verhalten vor dem Löthrohr unterscheiden den Melanochroit ausserdem hinreichend von dem Rothbleierz. 3) Der Vauquelinit, oder das basische chromsaure Kupfer- und -Blei-Oxyd. Er kommt nur in sehr kleinen Krystallen vor, die, nach der Symmetrie der Flächen zu urtheilen, zwei- und ein-gliedrig, bei der Kleinheit und dem geringen Glanze der Flächen aber nicht näher zu bestimmen sind. Sie sind büschelförmig aufgewachsen, oder bilden kleine krystallinische, mehr und wenig dicke Lagen und Überzüge, auch kleine unvollkommen nierenförmige Massen, mit rauher und drusiger Oberfläche und flachmuscheligem Bruch. Er ist schwärzlich, im Strich zeisiggrün, mehr oder weniger fettglänzend und undurchsichtig. Der Vauquelinit ist schon seit längerer Zeit bekannt und von Berzelius analysirt. Seine chemische Formel ist:



$$\dot{Cu}^3\ \dddot{Cr}^2 + 2\ \dot{Pb}^3\ \dddot{Cr}^2,$$

er bildet also dasselbe basische Salz wie der Melanochroit. Vauquelinit findet sich meist allein oder mit Roth- und Grün-Bleierz auf Klüften in Granit, und ist auf diese Weise besonders auf der Grube *Zwetnoi* vorgekommen. Er findet sich aber auch auf Quarz aufgewachsen und bildet zuweilen, wie Rothbleierz, Überzüge auf Bitterspath-Rhomboedern, deren Form sich noch erkennen lässt, die aber im Innern ganz zersetzt sind. 4) Grünbleierz, $Pb\ \underline{Cl} + 3\ \dot{Pb}^3\ \underline{\overset{..}{\dddot{P}}}$. Es findet sich meist krystallisirt in regulären sechsseitigen Prismen, die nur mit der geraden

Endfläche begränzt sind; Flächen von Hexagon-Dodekaedern hat R. nie beobachtet; die Krystalle sind gewöhnlich nur klein, zuweilen fast haarförmig, erreichen aber doch eine Dicke von $1\frac{1}{2}$ Linien; sie sind selten bauchig, gewöhnlich geradflächig, besonders die kleineren. Die haarförmigen Krystalle sind zuweilen excentrisch zusammengruppirt, und auf kleinen derben Massen aufgewachsen, die einen ebenen feinsplittrigen Bruch haben. Es ist gelblichgrün, selten grünlichgelb, an den Kanten durchscheinend und von Fettglanz. Die grünen Abänderungen schmelzen vor dem Löthrohr ohne Geruch und krystallisiren beim Erkalten, enthalten also nur Phosphorsäure und keine Arseniksäure. Die selten vorkommenden grünlichgelben Abänderungen schmelzen und krystallisiren beim Erkalten ebenfalls; erhitzt man sie aber in der innern Flamme, so reduzirt sich ein kleiner Theil des Bleioxyds unter Arsenikgeruch; sie enthalten also neben der Phosphorsäure noch etwas Arseniksäure. Beide Abänderungen enthalten ausserdem noch einen, im Grünbleierze sonst ganz ungewöhnlichen Bestandtheil, nämlich Chrom, der sich sowohl in ihrem Verhalten vor dem Löthrohr, als mit Chlorwasserstoff-Säure deutlich zu erkennen gibt. Vor dem Löthrohre nämlich mit Phosphorsalz zusammengeschmolzen, bilden sie in der äussern Flamme ein smaragdgrünes Glas, das nur in der innern Flamme beim Erkalten bräunlich und undurchsichtig wird; und gepulvert und mit Chlorwasserstoff-Säure digerirt, lösen sie sich mit Leichtigkeit unter einiger Chlor-Entwickelung und unter Ausscheidung von krystallinischem Chlorblei zu einer grünen Flüssigkeit auf, die noch dunkler wird, wenn man sie mit Alkohol versetzt und kocht, und die, von dem Chlorblei abfiltrirt, mit Ammoniak einen leichten graulichgrünen Niederschlag wie Chromoxyd gibt, der auch vor dem Löthrohr untersucht sich wie Chromoxyd verhält. Das Chrom ist hiernach im Grünbleierze von *Beresowsk* sowohl als Chromsäure, wie auch als Chromoxyd enthalten; aber es ist schwer zu sagen, welche Rolle dabei sowohl die eine, als die andere Oxydations-Stufe spielt, da weder die eine noch die andere mit den übrigen im Grünbleierz vorkommenden Oxyden eine gleiche Anzahl von Sauerstoff-Atomen hat, und daher als isomorpher Bestandtheil keines derselben ersetzen kann. Der Chrom-Gehalt scheint nicht in allen Krystallen gleich zu seyn, da immer kleinere die Reaktionen vollkommener geben, als grössere; es ist daher möglich, dass das Chrom dem *Beresowskschen* Grünbleierz nur beigemengt ist, wiewohl es in diesem Falle auffallend scheint, dass es sich in den Krystallen von allen Stufen, die der Vf. darauf untersuchte, findet. Das Grünbleierz zeigt sich in den *Beresowskschen* Gruben auf Kluftflächen im Granit, wie auch in den Quarzgängen; auf erstern kommt es häufig ganz allein, auf letztern mit Roth-Bleierz und Vauquelinit vor. Es findet sich ferner in dem rechtwinkelig zelligen Quarze, der in Bleiglanz eingewachsen gewesen war. 5) Vanadin-Bleierz. Es kommt nur krystallisirt vor; die Krystalle sind, wie die des Grün-Bleierzes reguläre sechsseitige Prismen, ebenfalls nur mit der geraden Endfläche begränzt. Sie sind

von verschiedener Grösse, meist klein, zuweilen jedoch auch 3—4 Linien lang. Die kleinern Krystalle sind plattflächig, die grössern gewöhnlich etwas drusig. Spaltbarkeit ist nicht deutlich wahrnehmbar, der Bruch vollkommen muschelig. Es ist von kastanienbrauner Farbe, stark fettglänzend, besonders die kleinern Krystalle. Härte über der des Kalkspaths. Vor dem Löthrohre decrepitirt dieses Vanadin-Bleierz stark; es schmilzt darauf auf Kohle zur Kugel, die sich unter Funkensprühen zu regulinischem Blei reducirt und dabei die Kohle gelb beschlägt. Von Phosphorsalz wird es aufgelöst; es schmilzt damit in der äussern Flamme zu einem Glase, welches, so lang es heiss ist, röthlichgelb, nach dem Erkalten gelblichgrün aussieht, und in der innern Flamme eine schöne chromgrüne Farbe annimmt. In Salpetersäure löst es sich leicht zur bräunlichgelben Flüssigkeit auf. Die Auflösung gibt, mit salpetersaurem Silberoxyde versetzt, einen weissen Niederschlag von Chlorsilber, und mit Schwefelsäure einen weissen Niederschlag von schwefelsaurem Bleioxyde. Das Vanadin-Bleierz von *Beresowsk* verhält sich in allen Rücksichten wie das von *Zimapan* in *Mexico*. Da nun Vanadin-Bleierz von *Zimapan* auch in sechsseitigen Prismen krystallisirt und dieselbe Farbe und Härte hat, wie das von *Beresowsk*, so ist es auch wahrscheinlich, dass dieses mit dem von *Zimapan* identisch ist und also auch dieselbe chemische Zusammensetzung hat, welche nach der Analyse von Berzelius durch folgende Formel bezeichnet wird: 1) $Pb\,\underline{Cl}\,\dot{P}b^{2} + 3\,\dot{P}b^{2}\,\dddot{V}$. Das Vanadin-Bleierz findet sich in *Beresowsk* immer auf Klüften des Granits und wie es scheint stets mit Grünbleierz zusammen. Die Krystalle beider Substanzen kommen nicht unregelmässig durcheinandergewachsen, sondern nebeneinander vor, aber an der Gränze beider bildet das braune Vanadin-Bleierz krystallinische Überzüge auf den Krystallen des Grün-Bleierzes. Beide Minerale sind hier wie isomorphe Substanzen mit einander verwachsen, und da auch beide gleiche Krystallform haben, so könnte man vermuthen, dass Vanadin- und Grün-Bleierz isomorphisch sind; aber dieser Isomorphismus ist nicht nur nicht bewiesen, da gegen die Achse geneigte Flächen, die allein darüber entscheiden, beim Vanadin-Bleierz bis jetzt nicht beobachtet sind, ja nicht einmal wahrscheinlich, indem die Radikale der beiden Säuren beider Minerale in ganz verschiedenen Verhältnissen mit Säuren verbunden angenommen werden. Das Vanadin-Bleierz wurde früher für Grün-Bleierz gehalten, welches eben so, wie es mit erstrem eine gleiche Krystallform hat, auch häufig mit ihm von derselben Farbe vorkommt. Da indessen Grünbleierz von zweierlei Farbe an einem und demselben Stücke nicht vorzukommen pflegt, so veranlasste dieser Umstand den Vf. die braunen Krystalle näher zu untersuchen, wobei er ihre wahre Beschaffenheit auffand. 6) **Weiss-Bleierz** $\dot{P}b\,\ddot{C}$ **findet sich fast nur krystallisirt; die Krystalle sind theils prismatisch, indem die geschobenen vierseitigen Prismen mit Winkeln von 117° vorherrschen, theils von der bekannten**

Hexagon-Dodekaeder-ähnlichen Form, und finden sich eben so häufig zwillingsartig verwachsen, als einfach. Sie sind gewöhnlich nur klein, die prismatischen Krystalle haben Diamant-Glanz und grosse Glätte der Flächen, dabei zeigen sie sich durchsichtig, die Dodekaeder-ähnlichen sind weniger glattflächig, nur durchscheinend und von Fettglanz, nicht selten graulichschwarz und von der Beschaffenheit des sogenannten Schwarz-Bleierzes. Beide Abänderungen kommen immer auf Bleiglanz aufgewachsen, oder in der Nähe desselben, gewöhnlich auch in Zellen des Quarzes vor, in denen der Bleiglanz verschwunden ist. 7) Vitriol-Bleierz $Pb\,\dddot{S}$. Der Verf. hat dieses Bleierz nur in einem Stücke wahrgenommen, wo es mit Bleiglanz, Schwarz- und Roth-Bleierz zusammen vorkam. Der Bleiglanz war an der Oberfläche mit derbem Schwarz-Bleierz bedeckt, und in diesem war eine kleine derbe Masse von Vitriol-Bleierz eingeschlossen. Es ist meist sehr deutlich spaltbar, und an den Spaltungsflächen, wie auch am Verhalten vor dem Löthrohr und gegen Säuren leicht zu erkennen.

II. Geologie und Geognosie.

Coquand: Hornblende-Gesteine und Meeres-Torf in der *Vendée* (*Bullet. de la Soc. géol. VII, 74 cet.*). Zwischen *Bournezeau* und *Chantonnay* treten häufig Hornblende-Gesteine auf, wozu der Vf. auch die Diorite zählt. Die Stadt *Sables* liegt auf Gneiss, der aus S.O. nach N.O. streicht. Weit erstreckte Glimmer- und kalkige Schiefer treten bei *la Roulière* auf. Sie führen Granaten, Turmalin und wechseln mit Quarz und mit chloritischen Gesteinen. Oberhalb *la Salle* erscheinen grosse geschichtete [?] Massen einer Felsart, welche C. für schiefrigen Protogyn, oder für ein neues Gestein, Micorthosit, anzusprechen geneigt ist. Dieser Protogyn scheint durch die unmittelbar unter ihm auftretenden Hornblende-Gesteine gehoben worden zu seyn. — Der Meeres-Torf ist zwischen *la Chaume* und *les Granges* zu finden. Er nimmt, so scheint es, einen bedeutenden Raum ein und wird durch Sand auf eine Strecke von 860 Toisen Länge und 500 T. Breite bedeckt. Gegen S. wird die Torf-Ablagerung durch kalkigen Schiefer begränzt, gegen N. von Jurakalk. Der Torf wurde durch Aufhäufungen von Meeres-Pflanzen gebildet, welche meist zu Ulva und Fucus gehören dürften.

Moncey: Entwurf zu einem riesenhaften Brunnen (*Compt. rend. 1837, Vol. I, p. 98*). Eine Aktien-Gesellschaft ist gebildet worden, um zu industriellem Behufe einen Brunnen anzulegen von 5′ Durchmesser und 2000′ Tiefe.

Henwood: Temperatur-Differenz zwischen Granit und Thonschiefer in *Cornwaller* Gruben (Thomson, *Records. Vol. IV, p. 198*) fand man Wasser, unmittelbar an seinem Ausflusse:

Granit	in 133 Klaft.		Temperat.	65°,4 F.
. . . .	„ 237	„	„	81°,3 „
Thonschiefer . .	„ 127	„	„	68°,0 „
. . . .	„ 227	„	„	85°,6 „

Fossile Bäume im Steinkohlen-Gebilde von *Auzin* gefunden, einer 217ᵐ,60 unter Tag und 140ᵐ,17 tief zwischen Gliedern der Kohlen-Formation, der andere, auf welchen man erst im Jahr 1836 beim Abteufen eines Schachtes stiess, 232ᵐ,81 unter Tag und 155ᵐ,°04 tief im Kohlen-Gebirge. (Ausführliches im *Bullet. de la Soc. géol. VIII, 171 cet.*).

Reuss: geognostische Verhältnisse von *Töplitz* (Ber. über die Versamml. Deutscher Naturf. in *Prag*, S. 130 ff.). Die Gegend von *Töplitz* lässt sich schon durch den Anblick in drei auch geognostisch deutlich getrennte Partie'n sondern, nämlich das *Erzgebirge* im N., das *Mittelgebirge* im S. und O. und das zwischen beiden verbreitete Thal. Vorherrschendes Gestein des *Erzgebirges* ist Gneiss. Sein Streichen ist O. mit Abweichungen nach N., das Fallen unter ziemlich scharfen Winkeln meist N., auch S., es ist nur in Thälern und an wenigen Punkten bemerkbar. Die Struktur ist verschiedenartig, mit Übergängen in Glimmerschiefer, auch in Granit: so im *Telnitz*-Thale. Porphyr-artig durch eingeschlossene Feldspath-Krystalle erscheint der Gneiss bei *Eisenberg*. Fremde Gemengtheile sind hie und da Turmalin, und bei *Kulm* Granat. Gänge von Quarz mit verschiedenen Blei- und Silber-Erzen streichen bei *Niklasberg* und *Klostergrab*. Bei *Graupen* enthält das Gestein schmale Lager, welche von Gängen durchsetzt werden, auf denen Zinnerz, Flussspath u. s. w. vorkommen. Basalt-Kuppen im Gneisse erscheinen bei *Kulm*, am *Strobnitz*-Berge und bei *Straden*. Phonolith bei *Oberleutensdorf*. Im *Telnitz*-Thale enthält er eine mächtige Masse von Syenit-artigem Granite, welche an zwei Stellen vom Basalte durchsetzt wird; dieser Basalt führte unter andern Gemengtheilen auch Feldspath und Granitstücke; er wird durch Konglomerate an einer Stelle deutlich vom Granite geschieden. (Noch andere Granitmassen und ihre Verhältnisse werden auf dem höheren Gebirgs-Rücken angeführt.) Grosse Porphyr-Massen finden sich im *Schönbach*-Thale, bei *Graupen*, *Nollendorf*; die mächtigste oberhalb *Eichwald*, wo der rothe Porphyr ein grosses Stück des Abhanges bis an den Kamm hinauf bildet, welcher sich von *Klostergrab* und *Niklasberg* bis hinter *Jüdendorf* bei *Graupen* erstreckt. Auch in diesem

Porphyre finden sich basaltische Massen. Die Gränze zwischen Gneiss und Porphyr ist nur oberhalb *Niklasberg* wahrnehmbar, und hier zeigen sich ebenfalls Konglomerate. Der Porphyr des *Erzgebirges* steht im Zusammenhange mit dem von *Töplitz*, die Trennung beider ist nur oberflächlich, durch muldenförmig eingelagerte Braunkohlen-Gebilde. Der Porphyr stösst in mehreren Kuppen zwischen *Töplitz* und dem *Erzgebirge* hervor. In den Umgebungen von *Töplitz* bildet er nackte klippige Hügel, welche von Plänerkalk umlagert sind. Der südliche Fuss des *Erzgebirges* ist grösstentheils vom Braunkohlen-Gebirge bedeckt; nur an drei Punkten findet man Quader-Sandstein auf Gneiss gelagert; ersterer erstreckt sich von der grossen Masse seiner Formation im östlichen Theile des *Erzgebirges* längs dem Fusse dieses Gebirgs-Zuges bis tief in den *Saazer* Kreis fort, wird aber meist von der Braunkohlen-Formation bedeckt. Auch der Pläner Mergel tritt in der Gegend von *Töplitz* an mehreren Stellen inselartig hervor, bis er sich südlich am *Mittelgebirge* als zusammenhängendes ausgedehntes Gebirge ins mittlere *Böhmen* verbreitet. Im Südosten von *Töplitz* beginnen die Kuppen des *Mittelgebirges*, welches bei *Kulm* mit dem *Erzgebirge* zusammenstösst. Die zur Formation des *Mittelgebirges* gehörenden Basalt- und Phonolith-Kuppen finden sich in der Gegend von *Töplitz* noch vereinzelt. — Das Thal zwischen dem *Erz* - und *Mittel-Gebirge* wird durch die weitverbreitete Braunkohlen Formation ausgefüllt, welche aber hier durch die hervortretenden Porphyre, die Plänerkalk-Formation und die Basalte sehr eingeengt ist. Das Liegende derselben sind ausser Zweifel die Quader-Sandstein - und Plänerkalk-Formationen, wie solches unter andern im tiefen Stollen bei *Klostergrab* sichtbar wird, welcher durch die Braunkohlen, den unterliegenden Quadersandstein bis in den Gneiss des *Erzgebirges* getrieben ist; ferner bei *Hochpetsch* unweit *Bilin*, wo Braunkohlen-Sandstein deutlich auf Plänerkalkstein abgelagert ist. Die Erdbrand-Produkte, welche so häufig bei *Töplitz* vorkommen, finden sich hauptsächlich an der Gränze des Braunkohlen-Terrains in der Nachbarschaft des Basaltes. Aus diesem Umstande und aus ihrer, im Vergleiche zu den heutigen Erdbränden ganz unverhältnissmässigen Ausdehnung wird es nicht unwahrscheinlich, dass die Emporhebung der Basalte grossen Antheil an Entstehung der Erdbrände und ihrer Produkte genommen habe. Die so häufigen Sandsteinblöcke, treue Begleiter der Braunkohle, dürften allem Anscheine nach die Überreste einer zerstörten, der Braunkohlen-Formation angehörigen Sandstein-Ablagerung seyn; sie finden sich nie anstehend.

P. Merian: über den Zusammenhang der Erdbeben mit atmosphärischen Erscheinungen (Ber. über die Verhandl. D. naturforsch. Gesellschaft in *Basel*, 1838, S. 65 ff). Die Theorie des Central-Feuers, welche Erdbeben und Vulkane erscheinen lässt als

Bewegungen der innern feuerig-flüssigen, von einer verhältnissmässig nur dünnen festen Kruste bedeckten Masse des Erdkörpers, stellt auf den ersten Blick einen Zusammenhang irgend einer Art zwischen den atmosphärischen Erscheinungen und denjenigen der Erdbeben und Vulkane als wenig wahrscheinlich dar. Man darf jedoch nicht zu voreilig über einen solchen Zusammenhang absprechen, da die angedeutete Theorie die Ursache der Erdbeben nur in sehr allgemeinen Zügen angibt, und da überhaupt die Zahl der genau ausgemittelten Thatsachen über Erdbeben noch äusserst beschränkt ist. Ein entschiedener Einfluss der Verminderung des Luftdrucks auf grössere Thätigkeit des Vulkans *Stromboli* ist ein kaum zu bestreitendes Factum. Ähnliche Wahrnehmungen werden von einigen Vulkanen der *Indischen* Inseln berichtet. Wenn wir folglich über den Zusammenhang der Erdbeben mit atmosphärischen Erscheinungen urtheilen wollen, so darf diess erst nach sorgsamer Zusammenstellung der Thatsachen geschehen. — Die Meinungen über eine gegenseitige Beziehung der Erdbeben und der Meteore sind sehr alt und sehr allgemein verbreitet. Wir treffen sie schon bei Aristoteles, Plinius und Seneca; wir finden sie als Volksmeinung verbreitet in fast allen Gegenden, wo Erdbeben häufig eintreten. Auch bei uns spricht man von Erdbeben-Wetter, wenn im Winter der Südwestwind eine für die Jahreszeit ungewöhnlich milde Temperatur herbeiführt. Solchen Volks-Meinungen dürfen wir zwar keine zu grosse Wichtigkeit beilegen, um so mehr, da die aufgestellten Behauptungen theilweise mit einander selbst im Widerspruche sind; sie sind aber eben so wenig ohne nähere Prüfung unbedingt zu verwerfen. Wenn man die vielen Beschreibungen von Erdbeben durchgeht, so lässt sich z. B. kaum läugnen, dass nicht wenige höchst auffallende Angaben von gleichzeitig mit Erd-Erschütterungen beobachteten feuerigen Luft-Erscheinungen vorkommen. Es hält schwer, ein bestimmtes Urtheil sich zu bilden, ob hier ein wirklich ursächlicher Zusammenhang Statt findet, oder aber das Zusammentreffen bloss zufällig ist, indem bei einem die allgemeine Aufmerksamkeit in Anspruch nehmenden Ereignisse auch andere uns sonst unbekannt bleibende Erscheinungen vollständiger zur Kunde kommen. Da wir zudem über die Ursachen und die nähere Veranlassung der meisten feuerigen Luft-Erscheinungen noch sehr im Dunkeln sind, so würde eine sorgfältige Zusammenstellung beobachteter Thatsachen nicht weit führen. Darum hält man sich lieber an solche atmosphärische Erscheinungen, welche im jetzigen Zustande unserer Wahrnehmungen über Erdbeben mehr Anhaltspunkte gewähren. Als solche bieten sich dar, die Vertheilung der Erd-Erschütterungen in den verschiedenen Jahreszeiten, und der Zusammenhang derselben mit dem Barometer-Stand. Dass der eben erwähnte Zusammenhang Statt findet, ergibt sich als sehr wahrscheinlich, wenn man die näher beschriebenen Erdbeben durchgeht. Bei dem lokalen Erdbeben, welches den 5. Nov. 1836 um 7 Uhr Morgens in *Basel* und in den nächsten Umgebungen, namentlich im *Leimen*-Thal und im *Sundgau*, nur ganz

schwach noch in *Solothurn* verspürt worden ist, stand der Barometer Abends vorher um 9 Uhr 2⅞''', zur Zeit des Erdbebens selbst 6''' und denselben Tag um Mittag 7''' unter seinem Mittelstande. Eine schnelle Verminderung des Luftdrucks war also vorangegangen, und überhaupt hatte der Barometer während des ganzen vorhergehenden Monats Oktober keinen so tiefen Stand erreicht und kam auch im November nur an einem einzigen Tage, am 18. wieder so tief herunter. Ein heftiger Südweststurm, Folge der schnellen Änderung des Luftdrucks, hatte sich in der Nacht vom 4. auf den 5. November eingestellt, und eine auffallend hohe Luft-Temperatur herbeigeführt. Es war in vollem Maase sogenanntes „Erdbeben-Wetter" eingetreten. Schübler berichtet (Schweigg. Journ. LXV, 272) von einem Erdstosse, welcher den 12. September 1830 um 10¾ Uhr Vormittags im *Württembergischen* Oberamte *Münsingen* verspürt worden ist. Der Barometer stand zu *Tübingen*, 5 geographische Meilen nordwestlich von *Münsingen*, Nachmittags um 2 Uhr 2''' unter seiner mittlen Höhe und erniedrigte sich bis Abends 10 Uhr noch 2''' tiefer. Hoff, welcher diese Beobachtung mittheilt, bemerkt dazu, das Fallen des Barometers an diesem Tage sey auch in *Gotha* bemerkbar und viel zu weit verbreitet gewesen, als dass man es in Beziehung mit den schwachen und lokalen Erd-Erschütterungen in der *Alp* zu bringen berechtigt wäre. Diese Einwendung erscheint indess von keinem Belang. Die Veränderungen des Barometer-Standes erstrecken sich bekanntlich in ihren wesentlichen Zügen gewöhnlich über weite Gegenden. Das hindert aber nicht, dass sie an einzelnen Orten, wo die Lokalität besonders dazu disponirt ist, oder wo die Schwankungen vorzüglich schnell und unregelmässig eintreten, Erd-Erschütterungen veranlassen oder mit denselben in irgend eine Wechsel-Wirkung treten können, ohne dass das an allen übrigen Orten der Fall zu seyn braucht. Besonders bemerkenswerth wäre die von Schübler angeführte Wahrnehmung, dass der Barometer in *Münsingen* selbst sich sogleich nach dem Stosse um 6''' soll erniedrigt und bis zum Abend des Tags wieder um 4''' soll gehoben haben, wenn die Art und Weise, wie diese Wahrnehmung angeführt wird, nicht gegründete Zweifel gegen ihre Zuverlässigkeit zuliesse.

Über den Verbreitungs-Bezirk und die nähern Umstände des Erdbebens, welches den 23. Febr. 1828 kurz nach 8½ Uhr Morgens in den *Niederlanden* sich ereignete und am stärksten zu *Brüssel*, *Löwen* und *Lüttich* verspürt worden ist, haben vornehmlich Egen (Pogg. Ann. XIII, 153) und Nöggerath (Schweigg. Journ. LIII, 1) Erfahrungen gesammelt. Zu *Söst* stand der Barometer Abends vorher um 10 Uhr, 7''' unter dem Mittel, auf dem tiefsten Stande, den er in diesem Monate erreichte. In *Essen* soll der ungewöhnlich tiefe Stand gerade zur Zeit des Erdbebens eingetreten seyn. Im folgenden Monate, in der Nacht vom 21. auf den 22. März ereignete sich in derselben Gegend zu *Jauche*, *Jandrin*, *Jandrenauville* und *Löwen* ein neuer Erdstoss. Das Barometer hatte zu *Söst* am 21ten Abends wiederum das Minimum des

Monats, $9\frac{1}{2}'''$ unter dem Mittel, erreicht. Dass ein so seltenes Phänomen, wie ein Erdstoss in *Mittel-Europa* ist, gerade auf den Tag des niedrigsten monatlichen Barometerstandes eintrifft, ist schon an sich auffallend; wenn aber vollends vereinzelte Erdstösse in zwei aufeinanderfolgenden Monaten, beide mit dem Tage des Minimums des Barometers eintreten, so wird die Wahrscheinlichkeit eines bloss zufälligen Zusammentreffens beider Erscheinungen so gering, dass man auf eine gegenseitige Wechselwirkung auf das Entschiedenste hingewiesen wird. — So merkwürdige Andeutungen solche vereinzelte Anführungen geben, so bleibt immer der gegründete Einwurf, dass Hervorhebung einzelner Beispiele wenig über die Frage entscheidet, da man nicht zu beurtheilen vermag, in wie fern die Masse der nicht hervorgehobenen Ereignisse durch entgegengesetzte Erfahrungen die Behauptungen wieder schwächt, welche man durch jene Beispiele zu unterstützen gedenkt. Es muss folglich untersucht werden, ob in den arithmetischen Mitteln, welche sämmtliche Beobachtungen an irgend einem Orte oder innerhalb irgend eines Zeitraumes umfassen, ein Einfluss sich kund gibt.

Bei der Zusammenstellung aller bekannt gewordenen Erdbeben, welche in *Basel* bis Ende 1836 beobachtet worden sind, gelangt man zu folgendem bemerkenswerthen Ergebniss:

Im Winter (Dec., Jan., Febr.) haben Statt gefunden	41	Erdbeben
„ Frühling (März, April, Mai)	22	„
„ Sommer (Juni, Juli, Aug.)	18	„
„ Herbst (Sept., Okt., Nov.)	39	„
	120	
oder: im Herbst und Winter	80	„
„ Frühling und Sommer	40	„
	120	

Auf den Frühling und Sommer fällt folglich der Zahl nach nur die Hälfte der Erdbeben, wie in Herbst und Winter. — Werden in den sorgfältigen Verzeichnissen, welche v. Hoff gegeben hat, alle Erdbeben, die in dem nördlich von den *Alpen* gelegenen Theile von *Europa* beobachtet worden sind, auf ähnliche Weise zusammengereiht, so ergeben sich in dem zehnjährigen Zeitraume von 1821—1830:

für den Winter	43	Erdbeben
„ „ Frühling	17	„
„ „ Sommer	21	„
„ „ Herbst	34	„
	115	

oder: im Herbst und Winter 77 Erdbeben,

„ Frühling und Sommer 38 Erdbeben oder wieder nur die Hälfte der Erdbeben der andern Jahreshälfte.

Ungeachtet die Zahl der Beobachtungen in beiden Zusammenstellungen nicht gar bedeutend genannt werden kann, so lässt die Übereinstimmung, die sich kund gibt, kaum an ein bloss zufälliges Zusammentreffen denken. — In den Erdbeben-Beobachtungen der Länder des südlichen *Europa*, welche thätigen Vulkanen näher liegen, gibt sich dieser Einfluss nicht kund und namentlich nicht in den 57 Beobachtungen von Erdbeben in *Palermo*, welche Fr. Hoffmann mitgetheilt hat, oder in den 63 Beobachtungen von Erdbeben in *Janina* bei Pouqueville, oder auch in den Aufzählungen von Hoff's, wenn bloss die Beobachtungen in dem südlich von der *Alpen*-Kette gelegenen Theile von *Europa* herausgehoben werden.

Es ist nicht unwahrscheinlich, dass selbst im nördlichen *Europa* der Einfluss der Jahreszeiten entschiedener ist bei den schwachen und lokalen Erdbeben, als bei den allgemeinern, die mehr unmittelbaren Äusserungen der Bewegungen in dem unter der festen Erdkruste verborgenen Feuermeere seyn mögen. Es könnte das Ursache seyn, dass bei den 144 Erdbeben in dem nördlich von den *Alpen* gelegenen Theile von *Europa* aus den 30 Jahren 1775 — 1806, welche in dem Verzeichnisse von Cotta (Journ. d. Physique, Bd. LXV) enthalten sind, derselbe Einfluss sich weniger bestimmt herausstellt. Wir finden nämlich unter denselben:

Winter	44	Erdbeben
Frühling	26	„
Sommer	40	„
Herbst	34	„
	144	
oder: im Herbst und Winter .	78	„
„ Frühling u. Sommer	66	„

also auch noch eine Andeutung einer Vertheilung in demselben Sinne, aber in weit weniger ausgedehntem Maase. In dem 30 Jahre umfassenden Verzeichnisse sind aber nur 144 Erdbeben aufgezählt statt der 115, welche Hr. v. Hoff für einen Zeitraum von 10 Jahren namhaft macht, woraus sich vermuthen lässt, dass eine verhältnissmässig weit grössere Zahl von schwächern und lokalen Erdbeben nicht aufgenommen ist.

Ungeachtet eine Bestätigung durch fernere Beobachtungs-Reihen sehr wünschenswerth bleibt, so dürfte sich doch aus dem hier Mitgetheilten mit einem ziemlichen Grade von Wahrscheinlichkeit als Resultat ergeben, dass in dem nördlich von den *Alpen* gelegenen Theile von *Europa* die Erdbeben im Herbst und Winter in grösserer Häufigkeit sich ereignen als im Frühling und Sommer. — Was den Zusammenhang der Erdbeben mit dem gleichzeitig beobachteten Barometerstande betrifft, so ist die Anzahl der Beobachtungen, die bei diesen Vergleichungen zu Rathe gezogen werden können, weit geringer, weil einerseits regelmässige Beobachtungen des Barometerstandes noch nicht gar lange

angestellt werden, und andererseits auch gegenwärtig nicht Barometer-Beobachtungen an allen Orten gemacht werden, von welchen wir Wahrnehmungen über Statt gefundene Erdstösse erhalten. Von *Basel* hat man regelmässige Register über den Stand des Barometers von 1755 an. In diesem Zeitraume finden sich 22 in *Basel* verspürte Erdbeben aufgezeichnet, für welche die gleichzeitig eingetretenen Änderungen des Luftdruckes bekannt sind. Von dieser Zahl wurden 9 über einem grösseren Erdstrich empfunden, und 13 blieben mehr auf die unmittelbaren Umgebungen von *Basel* beschränkt. Die Unterscheidung ist freilich nicht ganz zuverlässig, da leicht einige der letztern mehr lokalen Erdbeben zu den allgemeinern gehören dürften, indem, namentlich für frühere Zeiten, das gleichzeitige Eintreten der Erdbeben an andern Orten dem Sammler entgangen seyn kann. Bei den 9 Erdbeben, die aber entschieden in einem ausgedehntern Landstriche empfunden worden sind, ergaben sich keine besondere Umstände bei dem gleichzeitig in *Basel* beobachteten Luftdruck, ein Resultat, was zu erwarten war, da deren Ursache in allgemeinern Veränderungen gesucht werden muss und also kaum mit dem lokalen Luftdrucke an einem gegebenen Orte in Beziehung stehen kann. Bei den 13 übrigen zeigen 5 ebenfalls nichts Besonderes in Hinsicht des Barometerstandes, 8 aber fallen mit einem auffallend niedrigen Stande oder einer auffallend schnellen Änderung des Barometers zusammen. Dieses Ergebniss ist gewiss beachtenswerth, denn ein auch noch in geringerm Maase Statt findendes Zusammentreffen des seltenen Phänomens eines Erdstosses mit dem verhältnissmässig ebenfalls seltenen Vorkommen eines gar niedrigen Barometerstandes oder einer sehr schnellen Änderung desselben bliebe auffallend und liesse auf einen Zusammenhang der Ursachen beider Ereignisse schliessen, und das um so mehr, da bei den 9 allgemeinern Erdbeben, bei welchen ein solcher Zusammenhang zum Voraus nicht erwartet werden durfte, ein gleichzeitiges Eintreten auch nicht beobachtet worden ist.

Der Verfasser hat die in der *Schweitz* seit 1826 beobachteten Erdbeben, so vollständig es ihm möglich war, gesammelt, und sie zusammengestellt mit dem gleichzeitig in *Basel* aufgezeichneten Barometerstande. Unter den 36 Erdstössen, die das Verzeichniss enthält, gehören 6 in die Klasse der allgemeinern, die sämmtlich bei keinem ausserordentlichen Barometerstande eingetreten sind. Unter den 30 partikulären Erdbeben waren 10 mit einem auffallend niedrigen oder auffallend schnell ändernden Luftdrucke verbunden, bei 20 lässt die unmittelbare Ansicht der Barometer - Beobachtungen keine besondern Umstände erkennen, obgleich auch bei einigen derselben solche sich vermuthen lassen. Dieses Resultat ist zwar weniger auffallend, als dasjenige, was aus den *Basler* Erdbeben sich ergibt, aber dennoch entschieden genug, denn dass Umstände des Luftdruckes, welche in der Regel in den 30 Tagen des Monats nur einmal, oder höchstens zweimal vorzukommen pflegen, mit dem vollen Drittel der in der *Schweitz* wahrgenommenen Erdstösse zusammentreffen, ist immerhin merkwürdig genug. Dass aber das

Zusammentreffen weniger häufig ist, als bei den in *Basel* selbst beobachteten Erdstössen, und wenn es auch wahr ist, dass die Barometer-Schwankungen in ihren allgemeinen Zügen über einen weiten Raum sich ausdehnen und das beobachtete Verfahren für die Erforschung des Zusammenhangs von Luftdruck und Erdbeben in einer gewissen Beziehung allerdings gerechtfertigt werden kann, so lässt sich doch andererseits behaupten, dass, wenn ein solcher Zusammenhang Statt findet, derselbe sich viel deutlicher herausstellen muss, wenn wir jeweilen den Luftdruck am Orte des lokalen Erdbebens selbst und in seinen unmittelbaren Umgebungen zu vergleichen im Stande wären; denn eben bei schnell eintretenden Schwankungen und bei ungewöhnlichen Unregelmässigkeiten des Barometerstandes lässt die allgemeine Regel der weiten Erstreckung der barometrischen Veränderungen am meisten Ausnahmen zu. So wurde das Erdbeben vom 24. Jan. 1827 in der ganzen *Schweitz* verspürt, auch über die Gränzen hinaus einerseits bis *Besançon*, anderseits bis *Biberach* und *Stuttgart*. Es scheint im Kanton *Bern* am stärksten gewesen zu seyn und gehört daher mit vollem Recht in die Abtheilung der allgemeinen Erdbeben. Das Barometer in *Basel* stand nur wenig unter seinem Mittel und zeigte eine grosse Beständigkeit den Tag vor und nach dem Erdbeben; ebenso war am Thermometer nichts Besonderes wahrzunehmen. Ähnliche atmosphärische Verhältnisse fanden in der ganzen *nördlichen Schweitz* Statt, also offenbar keine besondere Beziehung zwischen Luftdruck und Erdbeben. Hingegen war in *Glarus* in der Nacht vor dem Erdbeben plötzlich warme Witterung eingetreten. Nach den Berichten vom *Bodensee* herrschte schon am 23sten, und noch mehr am 24sten der Föhn mit seiner eigenthümlichen Luft-Beschaffenheit in den benachbarten Schweitzer-Gebirgen. Mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit lässt sich daraus der Schluss ziehen, dass auf der entgegengesetzten Seite der Alpen-Kette die atmosphärischen Umstände von denjenigen des diessseitigen Landstrichs ganz verschieden waren und dass, wenn wir folglich zureichende Angaben über den gleichzeitigen Luftdruck in der ganzen Erstreckung der Alpen-Länder besässen, ein Einfluss desselben auf das eingetretene Erdbeben sich würde nachweisen lassen.

So unvollkommen die mitgetheilten Zusammenstellungen noch seyn mögen, so geht doch daraus mit Wahrscheinlichkeit hervor, dass ein auffallend niedriger Barometerstand oder auffallend schnelle Änderungen des Luftdrucks viel häufiger zur Zeit der Erd-Erschütterungen eintreten, als ohne einen ursächlichen Zusammenhang erklärbar wäre.

Es wäre leicht möglich, dass die beiden aus den gemachten Zusammenstellungen hervorgehenden Ergebnisse, die grössere Häufigkeit der Erdbeben im Herbst und Winter und das häufige gleichzeitige Eintreten eines niedern Barometerstandes, sich dahin zusammenfassen lassen, dass die schwachen Erdstösse im mittlen und nördlichen *Europa* sehr oft von einer plötzlichen Änderung des Luftdruckes über grössere Landesstrecken begleitet sind. Im Winter ändert sich nämlich der

Luftdruck weit schneller und unregelmässiger als im Sommer; und ebenso sind diese Änderungen bekanntlich bedeutender bei niedrigem als bei hohem Barometerstand. Es liesse sich sogar, wenn man Nebenumstände eines in der Hauptsache uns noch so dunklen Phänomens, wie es die Erdbeben sind, zu erklären versucht, eine nicht entfernt liegende Ursache dieser Wahrnehmung angeben. Wenn wir uns einmal mit dem Gedanken vertraut gemacht haben, dass die feste Erdkruste nicht so unerschütterlich und unveränderlich dasteht, wie man früher wohl glaubte, so wird es uns nicht so unannehmbar vorkommen, dass so plötzliche Veränderungen des Luftdruckes über weite Landesstrecken, wie die angedeuteten, Störungen im Gleichgewichts Zustande der das tiefer liegende Feuermeer bedeckenden Erdrinde veranlassen können; sey es, dass sie ein plötzliches Emporarbeiten eingeschlossener elastischer Flüssigkeiten veranlassen; sey es, dass an einzelnen Stellen, wo die Änderung im Luftdruck am schnellsten Statt findet, oder wo durch irgend einen früher eingetretenen Umstand die feste Erdrinde leichter weicht, eine Zerrüttung vor sich geht. Es gäbe das vielleicht sogar eine Andeutung zur nähern Erklärung der längst gemachten Wahrnehmung, dass selbst in den Erdstrichen, die weit von thätigen Vulkanen abliegen, es gewisse Punkte gibt, die vorzugsweise lokalen Erderschütterungen ausgesetzt sind, wie man z. B. in der *Schweitz* als solche Punkte *Basel*, *Eglisau* und das *Glarnerland* namhaft macht. Es wären das eben solche Punkte, wo die Erdkruste störenden Einflüssen leichter nachgibt, als andere. — — Jedenfalls können atmosphärische Veränderungen nur als untergeordnete Nebenursachen bei den Erdbeben mitwirken. Die hauptsächlichsten Erd-Erschütterungen gehen von den Bewegungen selbst aus, die im unterirdischen Feuermeere eintreten; es darf uns daher nicht wundern, wenn die Einflüsse, welche wir in den schwachen Erdbeben des mittlen *Europa* erkannt zu haben glauben, bei den stärkern Bewegungen, denen die eigentlich vulkanischen Gegenden ausgesetzt sind, nicht mehr hervortreten. Dass aber auch hier atmosphärische Einflüsse sich geltend machen können, zeigen die Erfahrungen beim *Stromboli*, und die Erdstösse, welche gar oft die Orkane in den *Antillen* begleiten sollen.

Gegen die gegebene Erklärung lassen allerdings mancherlei Bedenklichkeiten sich erheben; sie würde eine Beweglichkeit der festen Erdrinde nachweisen, welche auch nach den Erfahrungen der neuern Zeit über plötzliches Erheben ganzer Erdstriche bei den Erdbeben in *Chili*, oder der allmählichen Hebung des *Skandinavischen* Festlandes, oder der eben so allmählichen Senkung von *Grönland* uns noch immerhin wunderbar vorkommen würde. Mag aber auch die Erklärung unrichtig seyn, die Thatsachen, von welchen sie Rechenschaft zu geben versucht, sind nicht so unbegründet, dass sie nicht zu emsiger näherer Prüfung aufforderu sollten.

J. F. W. Johnston: über das Vorkommen des Ozokerits in der Kohlengrube *Urpeth* bei *Newcastle* am *Tyne* (*Lond. and Edinb. phil. Mag. third ser., Nr. 76, Mai 1838, p. 389 cet.*). Man fand beträchtliche Mengen der Substanz in ungefähr 60 Klafter Tiefe in Höhlungen, mitunter auch in festem Sandstein-Fels. Sie war so weich, dass die Gruben-Arbeiter Kugeln daraus drehen konnten. Die Merkmale stimmen überein mit dem bekannten *Moldauer* Erdwachse. Die chemische Analyse ergab:

Wasserstoff	.	14,06
Kohlenstoff	.	86,80

Hausmann: *de montium Hercyniae formatione;* eine in der Versammlung der kön. Sozietät der Wissenschaften am 8. Dezember 1838 gehaltene Vorlesung (Gött. gelehrt. Anz. 1839, S. 41 ff.) Der Vortrag lieferte eine kurze Darstellung der Resultate von Untersuchungen, die Hausmann in einer Reihe von Jahren am *Harz* in Beziehung auf die neueren geologischen Theorie'n angestellt hat, wobei er durch seinen ältesten Sohn, der sich dem Bergwesen widmet, eifrig unterstützt worden. Wir theilen im Folgenden das Wesentlichste von dem Inhalte jenes Vortrages mit.

Kaum wird es nöthig seyn zu bemerken, dass vom *Harz* hier nicht in einer oft gebrauchten engeren Bedeutung die Rede ist, sondern dass die Untersuchung die ganze Gebirgs-Erstreckung betrifft, deren natürliche Begränzung durch die Anlagerung der Flötze an die ältern Gebilde bestimmt ist. In der Haupt-Ausdehnung von O.S.O. gegen W.N.W. beträgt die Länge des Gebirges ungefähr 13, die Breite im Durchschnitt 4 geographische Meilen. Diese verhältnissmässig grosse Breiten-Ausdehnung bei einer nicht bedeutenden Höhe steht damit im Zusammenhange, dass der *Harz* nicht, wie ein Theil des *Thüringer Waldes* und wie viel andere Gebirge, als ein schmaler Kamm erscheint, dessen Querprofil im Ganzen die Figur eines Dreieckes hat; sondern dass man durch seine Thäler, oder durch das Ersteigen seiner Abhänge, auf mehr und weniger ausgedehnte Hochebenen gelangt, über welche nur einzelne höhere Berge und Bergrücken emporsteigen. Die bedeutendste Erhebung bildet das *Brocken-Gebirge*, welches einen besondern Gebirgsstock in der allgemeinen Gebirgskette darstellt, der in dem *Brocken* selbst eine Höhe von viertehalbtausend Par. Fuss über dem Meere erreicht. Diese Gruppe höherer Berge liegt weder nach der Längen- noch nach der Breiten-Ausdehnung des *Harzgebirges* in seiner Mitte, sondern im Drittheil der Länge von der westnordwestlichen Gränze an gerechnet, und so weit gegen N., dass die horizontale Entfernung des *Brockens* von dem Südrande sich zu der von dem Nordrande ungefähr wie 5 : 2 verhält. Mit dieser Lage der grösseren Gebirgshöhen hängt die sehr ungleiche nördliche und südliche Abdachung des *Harz*-

Gebirges in seiner westlichen Hälfte zusammen, in welcher der jähere Absturz gegen N. sich von der sanfteren Neigung gegen S. auffallend unterscheidet. Eine andere Verschiedenheit der Höhe und Gestaltung ist dem *Harz-Gebirge* mehr im Allgemeinen eigen, wodurch der westliche *Oberharz* sich vor dem östlichen *Unterharz* auszeichnet. Wenn dort die meisten Höhen zwischen 1600 und 2000 Fuss über dem Meere betragen, so pflegen sie hier im Ganzen zwischen 1400 und 1600 F. zu fallen, wiewohl einzelne Punkte sich bis zu etwa 2000 F. erheben. Mit der grössern Höhe ist auf dem westlichen *Harz* eine weit stärkere Zerstückelung des Gebirges durch viele, tief einschneidende Thäler verbunden; wogegen der östliche *Harz* mehr im Zusammenhange ausgedehnte Hochebenen besitzt und weit weniger von engen und tiefen Thälern durchschnitten ist. Mit dieser verschiedenen Gebirgs-Beschaffenheit sind manche andere Eigenthümlichkeiten, wodurch sich die Natur des *Oberharzes* von der des *Unterharzes* unterscheidet, im genauen Zusammenhange.

Die Hauptmasse des *Harzes* besteht aus dem unter dem Namen der Grauwacke Formation bekannten, zum ältern Übergangs-Gebirge gehörenden Schiefer-Gebilde, in welchem vornehmlich Grauwacke, Grauwacke-Schiefer und Thonschiefer abwechseln. Der westliche *Harz* ist durch zwei aus der Hauptgebirgs-Masse in bedeutenden Rücken hervorragende Massen eines in Quarzfels übergehenden Sandsteins ausgezeichnet, die dem östlichen *Harz* fehlen, und welche dort ganz besonders an der grösseren Erhebung des Gebirges Theil nehmen, indem diese Gebirgsart am *Kahlenberge* bei *Zellerfeld* bis zu 2184 F., und in dem langgestreckten Rücken des *Bruchberges*, der die Gegend von *Clausthal* und *Zellerfeld* von der *Andreasberger* Gebirgs-Gegend scheidet, sogar bis über 3000 F. sich erhebt. Dagegen hat das Schiefer-Gebirge des östlichen *Harzes* eine grössere Masse von Übergangskalk in der Gegend von *Elbingerode* voraus, welche Gebirgsart auf dem westlichen *Harz* nur den *Iberg*, *Winterberg* und *Hübichenstein* bei *Grund* bildet. Die bedeutendste Unterbrechung des Schiefergebirges wird durch Granit bewirkt, aus welchem das ganze *Brocken-Gebirge* besteht; der ausserdem in einer davon getrennten kleinen Masse zwischen dem *Radau*- und *Ocker*-Thale zum Vorscheine kommt, und in grösserer Ausdehnung am nordöstlichen Saume des *Unterharzes* auftritt, hier am *Ramberge* seine grösste, 1830 F. betragende Höhe erreicht und sich von da bis zur *Rosstrappe*, dem Ausgange des *Bude*-Thales bei *Thale*, erstreckt. Nicht in solchem Zusammenhange wie der Granit, sondern in kleineren Massen, aber an den verschiedensten Punkten erscheinen im Schiefer-Gebirge des *Harzes* Gesteine, welche durch Fossilien der Pyroxen-Substanz vorzüglich charakterisirt werden und in den manchfaltigsten Verhältnissen zu den stratificirten Massen auftreten. Diese sehr abändernden Gebirgsarten, welche vormals zum Theil zum Grünstein oder Diorit gezählt wurden, sind für die geognostische Konstitution des *Harzes* von grosser Bedeutung; von ungleich grösserer

als man nach den meisten Beschreibungen und petrographischen Karten vom *Harz* glauben möchte. Von verhältnissmässig geringem Belange sind dagegen Quarz-führende Porphyre und Gebirgsarten, welche man neuerlich zum Melaphyr gezogen hat, die bekanntlich am *Thüringer Walde* eine so bedeutende Rolle spielen.

Die Struktur der Schiefer-Formation des *Harzes* hat eine Eigenthümlichkeit, welche vom grössten Einfluss auf manchfaltige andere Beschaffenheiten des Gebirges ist, und wodurch sie sich von dem gewöhnlichen Verhalten der geschichteten Massen anderer Gebirge auffallend unterscheidet: dass nämlich weder das Streichen, noch das Fallen der Schichten in einer Beziehung zur Haupt-Erstreckung des Gebirges steht. Das Streichen der Schieferschichten bleibt sich in den verschiedenen Theilen des *Harz-Gebirges* sehr gleich, indem es zwischen der dritten und fünften Stunde des bergmännischen Kompasses zu schwanken pflegt. Andere Stunden des Streichens, wie sie u. a. in den Gegenden von *Andreasberg*, von *Stolberg* vorkommen, erscheinen nur als Ausnahmen von der allgemeinen Regel. Dabei ist zu bemerken, dass auf dem westlichen *Harz* das Streichen in der vierten Stunde das gewöhnlichste ist; wogegen am östlichen *Harz* die fünfte Stunde des Streichens vorherrscht. Da die Haupt-Erstreckung des Gebirges ungefähr in die achte Stunde des Kompasses fällt, so schneidet die mittle Richtung der Schieferschichten jenes Hauptstreichen unter einem Winkel von etwa 60 Grad. Das Fallen der Schichten ist sowohl der Richtung als dem Grade nach im Ganzen weniger konstant als das Streichen, doch ist im Allgemeinen das Einfallen gegen S.O. unter Winkeln von 50—70 Grad vorherrschend. Es kommt übrigens nicht selten auch ein Fallen nach entgegengesetzter Richtung vor, welches indessen nicht in bedeutenden Erstreckungen anzuhalten pflegt. Auch grössere und kleinere Winkel des Fallens werden nicht selten beobachtet, und es findet sich an einigen Punkten sogar eine horizontale Lage der Schichten. Diess eigenthümliche Verhalten derselben ist die Ursache, dass das Schiefer-Gebirge des *Harzes* gegen S.O. im Allgemeinen sanft verflächt ist; wogegen die Ränder des Gebirges, denen entweder die Schichtenköpfe zugewandt sind, oder an welchen die Schiefer-Schichten dem Streichen nach ausgehen, ungleich steiler sind.

Zu den Eigenthümlichkeiten des *Harzes*, die hier noch vorläufig zu erwähnen seyn dürften, gehört das Verhalten der Flötze in der Umgebung des Gebirges. Die Schiefer-Formation des *Harzes* ist ganz und gar von Flötzen umgeben; aber an keiner Stelle ziehen sie sich, wie z. B. am *Schwarzwalde*, bis auf die Höhe des Gebirges hinan, oder finden sie sich, wie u. a. am *Thüringer Walde*, in isolirten Massen auf der Höhe des Gebirges. Am ganzen westlichen, südlichen und östlichen Rande sind die Flötze, sanft vom Gebirge abfallend, an die Grauwacke-Formation gelagert, ohne dass eine Beziehung zwischen der Schichten-Stellung dieser und der Anlagerung jener wahrgenommen wird; wogegen längs des ganzen, ziemlich gerade erstreckten,

nordnordöstlichen Gebirgs-Randes, von *Ballenstedt* bis *Lutter* am *Bahrenberge*, die zunächst angränzenden Flötzmassen mehr und weniger aufgerichtet und hin und wieder sogar gegen das Gebirge einstürzend erscheinen. In jener merkwürdigen Erstreckung, wo ein nicht geübter Beobachter an manchen Stellen in der relativen Altersfolge der Flötze irre werden könnte, indem ältere Schichten auf jüngeren zu liegen scheinen, gibt es auch einzelne Punkte, wo der Granit in beinahe unmittelbare Berührung mit den Flötzen tritt. Wie diese an dem gegen die norddeutsche Niederung gekehrten Saume des *Harzes* durch ihre Emporrichtung sich auszeichnen, so verhalten sie sich auch hinsichtlich ihrer Reihenfolge abweichend; denn wenn in dem grössten Theile der Umgebung des *Harz-Gebirges* die Flötzreihe nur bis zum Gebilde des bunten Sandsteins, Muschelkalkes und Keupers fortsetzt, so enthält sie dort auch noch das Oolith-Gebilde und die Kreide-Formation.

Bei Erforschung der Ursachen, denen das *Harz-Gebirge* seine gegenwärtige Gestalt verdankt, ist nichts so wichtig, aber auch nichts so schwierig, als die Ausmittelung, auf welche Weise die Schichten der Schiefer-Formation aufgerichtet worden. Dass die stark geneigten Schichten einmal eine andere Lage hatten und durch hebende Kräfte in ihre gegenwärtige Stellung versetzt worden, wird zwar von Niemand bezweifelt, der sich an die jetzt allgemein verbreiteten Vorstellungen in der Geologie gewöhnt hat. Indessen war es zur möglichst vollständigen und sicheren Begründung einer Theorie der Bildung des *Harzes* erforderlich, auch diesen Punkt zu berücksichtigen. Der manchfaltige Wechsel in der Neigung der Schichten und ihre übrige Beschaffenheiten setzen der Annahme, dass ihre jetzige Lage die ursprüngliche sey, eben so unüberwindliche Schwierigkeiten entgegen, als der Mangel einer Masse, welche als die allgemeine Grundlage des ungeheueren Schichten-Systems gelten könnte. Ausserdem liefern aber auch mehrere Erscheinungen sehr einfach den Beweis, dass die Schichten ursprünglich in einer wagerechten oder wenig geneigten Lage sich befanden, namentlich die Art des Vorkommens von Petrefakten, besonders von Pflanzen-Abdrücken, die sich hinsichtlich der Abplattung oder der Erhaltung der runden Form der Stammstücke in stark geneigten Grauwacke-Lagen gerade so verhalten, wie in söhligen oder schwach geneigten Flötzschichten; und die Form gewisser elliptisch-sphäroidischer Nieren im Grauwacke-Schiefer, die eine weit unregelmässigere seyn müsste, hätte ihre Bildung in stark geneigten Schichten Statt gefunden.

Wenn nun das Räthsel gelöst werden soll, auf welche Weise die Schiefer-Schichten des *Harzes* in ihre gegenwärtige Stellung versetzt seyn mögen, so wird zuvörderst zu untersuchen seyn, ob das Felsgebäude des Schiefer-Gebirges im Zusammmenhange in seine jetzige Lage versetzt worden, oder ob diese Annahme nicht zulässig sey. Dürfte man das Erstere annehmen, so würde die Theorie der Bildung des *Harz-Gebirges* ungemein vereinfacht werden. Sobald man aber versucht, sich die Sache durch Konstruktion klar zu machen, so stösst

man auf grosse Schwierigkeiten. Eine derselben liegt in der ausserordentlichen Grösse der Masse. Denkt man sich nämlich einen rechtwinkelig durch die Schichten des Schiefer-Gebirges gelegten und senkrecht auf dem Horizonte stehenden Durchschnitt, der von einem Fusse des *Harzes* zum anderen, z. B. von *Seesen* nach *Lauterberg* reicht, so beträgt die horizontale Länge desselben 5 geogr. Meilen. Berechnet man nun unter Annahme einer mittlen Neigung der Schichten von 60° die senkrechte Höhe, welche das ganze Felsgebäude bei der ursprünglichen wagerechten Lage der Schichten gehabt haben würde, so beträgt solche über 4 geogr. Meil., oder ungefähr 37½ Mal so viel, als die grössten bis jetzt bekannten Höhen des *Himalaya*-Gebirges. Wollte man indessen diese ungeheure Grösse nicht für eine Schwierigkeit bei jener Annahme ansehen, so würde sich doch eine andere Bedenklichkeit nicht heben lassen, die darin besteht, dass, wenn man nach dem forscht, wodurch die Aufrichtung der Schichten-Masse bewirkt worden, man auf ein Feld leerer Hypothesen kommt. Da die Schichten des Schiefer-Gebirges am *Harz* im Allgemeinen gegen S.O. einfallen, so muss die aufrichtende Kraft nordwestwärts gesucht werden, und bei der Annahme einer Bewegung der ganzen Schichtenmasse im Zusammenhange würde nordwestlich vom *Harz* diejenige Gebirgsmasse vielleicht angetroffen werden können, durch deren Emporsteigen die Aufrichtung bewirkt worden. Man findet indessen weder in der Nähe des nordwestlichen *Harz*-Randes, noch in grösserer Entfernung von demselben eine Gebirgsmasse, welcher man jene hebende Kraft beimessen könnte, indem weit und breit Nichts als Flötzgebirge wahrgenommen wird. Überblickt man das Ganze der Struktur der Schiefer-Formation des *Harzes*, die Art der Vertheilung der verschiedenen Gebirgs-Lager, und nimmt man dazu die Beschaffenheiten der Oberfläche, so wird man auf den Gedanken geführt, dass die Schichten-Masse stückweise aufgerichtet sey; und je weiter man diese Idee verfolgt, um so mehr überzeugt man sich, dass dadurch die scheinbare Unordnung im Felsgebäude des *Harzes*, der Mangel einer bestimmten, durchgreifenden Lagerfolge, am genügendsten zu erklären ist. Es würde indessen die Vorstellung, dass das Schiefer-Gebirge des *Harzes* aus einzelnen Fragmenten von verschiedener Grösse bestehe, die aus ihrem ursprünglichen Zusammenhange und ihrer gestreckten Lage in die jetzige Stellung neben und vor einander versetzt worden, erst dann hinreichend begründet erscheinen, wenn sich die Ursache dieser Zertrümmerung und Aufrichtung sollte nachweisen lassen. Um sie aufzufinden, musste die Untersuchung zunächst auf die sogenannten massigen Gebirgsarten und ihr Verhältniss zum Schiefer-Gebirge gerichtet werden. HAUSMANN ist dabei von der Ansicht ausgegangen, welche gegenwärtig nur noch von wenigen Geologen bestritten wird, und die er in seiner Arbeit über die Benutzung metallurgischer Erfahrungen für geologische Forschungen durch neue Gründe zu befestigen gesucht hat, dass die krystallinischen, nicht stratificirten Gebirgsarten Produkte des Feuers

sind, und dass ihr Emporsteigen und die mit ihnen zugleich wirksamen Dämpfe auf die Veränderungen, welche mit den stratifizirten Massen nach ihrer Bildung vorangegangen, den grössten Einfluss gehabt haben.

Nach der Analogie mancher anderer Gebirge sollte man geneigt seyn, dem Granite die Zertrümmerung und Aufrichtung der Schieferschichten des *Harzes* zuzutrauen. Diese Annahme stellt sich aber sogleich als unzulässig dar, wenn man nur beachtet, dass die Hauptverbreitungs-Linie des Granites dem Hauptstreichen des ganzen Gebirges, nicht aber der Aufrichtungs-Achse der Schieferschichten entspricht; dass der Granit nur in drei Massen am *Harz* auftritt, aus deren Emporsteigen die Zerstückelung des ganzen Schiefer-Gebirges sich nicht würde erklären lassen, und dass, wenn der Granit einen Einfluss auf die jetzige Schichten-Stellung der Grauwacke-Formation gehabt haben sollte, dieser doch nur ein ganz partieller gewesen seyn könnte, indem die Schieferschichten nur an einigen Seiten der Granit-Massen an diese sich lehnen, an manchen Stellen aber gegen den Granit einfallen, oder dem Streichen nach absetzen. In noch weit geringerem Grade, als der Granit, kann der Quarz-führende Porphyr die Vermuthung veranlassen, dass er auf die jetzigen Verhältnisse des Schichten-Gebäudes der Grauwacke-Formation am *Harz* von Einfluss gewesen sey; und gar kein Grund ist vorhanden, eine solche Einwirkung den in naher Verwandtschaft mit dem Melaphyr stehenden Trapp-Gebirgsarten zuzuschreiben, die da, wo sie sich in grösster Entwickelung zeigen, am Südrande des *Harzes* in der Gegend von *Ilfeld*, mit dem Schiefer-Gebirge nicht einmal in sichtbarem Kontakte sich befinden. Daher würden unter den nicht stratifizirten Gebirgsarten des *Harzes* nur noch die Pyroxen-Gesteine eine Prüfung der Verhältnisse, in welchen ihre Erhebung zur Aufrichtung der Schichten der Grauwacke-Formation steht, veranlassen können; und wirklich scheint bei diesen Alles sich zu vereinigen, um die Annahme zu begründen, dass sie nicht allein die Hauptursache der grossen Umwandlungen waren, welche der ursprüngliche Zusammenhang und die Schichtenlage des Schiefer-Gebirges am *Harz* erlitten haben, sondern dass auch theils ihrer unmittelbaren Einwirkung, theils den Vorgängen, welche ihr Emporsteigen begleiteten, noch manche andere Veränderungen zugeschrieben werden dürfen, welche die jetzigen Beschaffenheiten der Grauwacke-Formation herbeigeführt haben. Diese Gesteine stellen sich am *Harz* in manchfaltigen Modifikationen dar. In denen, welche deutlich gemengt sind, zeigen sich von den Pyroxen-Fossilien besonders Diallag und Hypersthen, welche fast immer mit dichtem oder späthigem Saussurit (Labrador) verbunden sind. Diallag und Saussurit bilden den Euphotid (Gabbro), Hypersthen und Saussurit den Hypersthenfels, und nimmt diess Gemenge, wie sehr oft, Chlorit auf, so erscheint ein Gestein, welches Hausmann mit dem von Al. Brongniart zuerst gebrauchten Namen Diabas bezeichnet, von welchem sich nicht selten innig gemengte und Porphyr-artige Abänderungen finden. Mit dem Diabas zunächst verwandt

ist der Kugelfels (Blatterstein), der in einer bald dichten, bald schiefrigen, gewöhnlich von Chlorit gefärbten Grundmasse mit Kalkspath ausgefüllte Blasenräume enthält und in einem ähnlichen Verhältnisse zu jenem Gestein steht, wie der basaltische Mandelstein zum Basalte und Dolerit. Von diesen Felsarten kommt der Diabas am *Harz* am häufigsten vor; der Kugelfels findet sich seltener und erscheint entweder in Begleitung von Diabas, oder auch von diesem getrennt. Das Vorkommen des Euphotids beschränkt sich auf eine grösstentheils zur *Harzburger Forst* gehörige Gegend am nordwestlichen Fusse des *Brocken-Gebirges*.

Nicht allein die grosse Verbreitung jener Gebirgsarten in allen Theilen des Schiefer-Gebirges, sondern auch die innige Verknüpfung, welche zwischen ihnen und den Gliedern der Grauwacke-Formation wahrgenommen wird, die sowohl in den manchfaltigsten Arten räumlicher Verhältnisse, als auch in häufigen petrographischen Verschmelzungen sich offenbart, lassen schon bei einem flüchtigen Überblicke einen genauen Zusammenhang zwischen dem Auftreten der Pyroxen-Gesteine und den mit dem Schiefer-Gebirge vorgegangenen Veränderungen vermuthen. Nirgends sind die Verhältnisse so, dass man glauben könnte, die Pyroxen-Gesteine seyen das früher Gebildete, woran das Schiefer-Gebirge abgesetzt worden; dagegen aber überzeugt man sich an vielen Stellen durch die Verästelungen in die Massen des Schiefer-Gebirges, so wie durch die Umschliessung von kleineren und grösseren Fragmenten desselben, dass die Massen der Pyroxen-Gesteine mit Gewalt in die der Grauwacke-Formation eingedrungen sind. Dass aber die Schichten derselben nicht bloss von jenen Massen durchbrochen, sondern auch zugleich aufgerichtet worden, dafür spricht unzweideutig die ganz eigenthümliche Weise, wie die Pyroxen-Gesteine zwischen den Schichten-Massen sich befinden. Bei weitem die gewöhnlichste Erscheinung ist nämlich die, dass die Pyroxen-Gesteine nach dem Streichen der Schichten hervortreten, welches früher Veranlassung gab, sie als untergeordnete Lager der Grauwacke-Formation zu betrachten. Allerdings zeigen sie sich auch unter anderen Verhältnissen, indem sie nicht selten völlig unregelmässig im Schiefer-Gebirge sich ausbreiten und sogar zuweilen gangförmig dasselbe durchsetzen. Indessen ist das Lager-artige Vorkommen das Allgemeinere, wobei denn übrigens die manchfaltigsten Modifikationen Statt finden. Höchst verschieden ist die Längen-Erstreckung der Pyroxen-Gesteine nach dem Streichen der Schichten. Die bedeutendste am *Harz* ist die, welche bei *Osterode* beginnt und in der Gegend von *Neustadt* im Amte *Harzburg* endet, mithin das Schiefer-Gebirge dem Streichen nach ganz durchlängt. Von dieser Erstreckung, welche ungefähr $3\frac{1}{2}$ geogr. Meilen beträgt, finden sich Abstufungen bis zu Längen von vielleicht nur 10—20 Lachtern. Und in demselben Grade ändert auch die Mächtigkeit der Massen ab. Hier breiten sich die Pyroxen-Gesteine zu bedeutenden Stöckgebirgen aus, dort ziehen sie sich bis auf wenige Spannen zusammen. Die grösste

Ausbreitung im Zusammenhange pflegen sie am Rande des Gebirges zu haben. Bei derselben Masse, welche in grösserer Längen-Ausdehnung einen Parallelismus mit den benachbarten, geschichteten Gebirgsarten wahrnehmen lässt, geht diess Verhältniss da, wo sie sich weiter ausbreitet, oft mehr und weniger verloren. Auch kommen Stellen vor, wo Massen, welche in gewisser Erstreckung bestimmt lagerartig erscheinen, ganz den Charakter eines gangartigen Vorkommens annehmen. Was das Hervortreten der Pyroxen-Gesteine aus dem Schiefer-Gebirge betrifft, so kommen jene entweder mit dem oberen Theile ihrer Massen zum Vorschein, oder sie sind von letzterem bedeckt, und würden daher gar nicht wahrgenommen werden können, wenn sie nicht durch Thal-Einschnitte aufgeschlossen worden wären. Da, wo die emporgestiegene Masse des Pyroxen-Gesteins zum Durchbruche gekommen ist, erscheint sie zuweilen in gleichem Niveau mit den angränzenden Gebirgsarten der Grauwacke-Formation; weit gewöhnlicher aber erhebt sie sich bald mehr bald weniger aus denselben. Wo sie die Decke des Schiefer-Gebirges nicht gesprengt hat, erscheint diese in den manchfaltigsten Abstufungen der Höhe, und in demselben Thale hat man wohl Gelegenheit, eine Vorstellung von der höchst unregelmässigen Oberfläche zu erlangen, welche die ganze Masse der Pyroxen-Gesteine bei ihrer Erhebung in der Grauwacke-Formation angenommen hat. Zugleich lehren diese Erfahrungen aber auch, dass die Pyroxen-Gesteine gewiss an vielen Stellen unter den Massen der Grauwacke-Formation verborgen liegen; ja sie berechtigen wohl zu der Annahme, dass sie in noch grösserer Tiefe in einem allgemeineren Zusammenhange stehen.

Was das Verhalten der Schichten des Schiefer-Gebirges gegen die lagerartig dazwischen sich ausbreitenden Pyroxen-Gesteine betrifft, so pflegt im Allgemeinen ein Parallelismus zwischen den im Liegenden und Hangenden befindlichen Schichten und nur zuweilen ein Abfallen derselben nach entgegengesetzten Richtungen Statt zu finden. Ein partielles Anschmiegen der Schichten, sowohl dem Streichen als auch dem Fallen nach, wird dagegen sehr oft bemerkt. Wo das Pyroxen-Gestein nicht zum Durchbruche gekommen, biegt sich zuweilen die Decke vollkommen über die emporgestiegene Masse hin und schmiegt sich auch hier den Unebenheiten derselben an. Wo das Pyroxen-Gestein im Liegenden von Schieferschichten so zum Vorschein gekommen, dass letztere ein höheres Niveau einnehmen als das Ausgehende des ersteren, da sind die Schichten nach oben gegen ihr Ausgehendes steiler aufgerichtet als nach unten; und nicht selten sind die Schichten im Hangenden einer lagerartig verbreiteten und zum Durchbruche gekommenen Masse von Pyroxen-Gestein in der Nähe derselben steiler aufgerichtet, als in grösserer Entfernung davon; zwei Verhältnisse, welche ganz besonders für den Causalnexus zwischen dem Emporsteigen der Pyroxen-Gesteine und der Aufrichtung der Schichten sprechen dürften.

Wenn man das Verhältniss betrachtet, in welchem das Hervortreten der Pyroxen-Gesteine zu den verschiedenen Gliedern der Grauwacke-

Formation steht, so fällt es auf, dass in der unmittelbaren Nähe äusserst selten in Bänke gelagerte Grauwacke, sondern beinahe überall Thon- und Grauwacke-Schiefer vorhanden sind. Nur an einigen Stellen, namentlich in der Gegend von *Elbingerode* und *Rübeland*, haben Pyroxen-Gestein und Kugelfels auf den Gränzen von Thon- und Grauwacke-Schiefer und Übergangskalk-Stein sich Wege gebahnt; und auch der Kalkstein selbst ist hie und da von Pyroxen-Gestein durchbrochen. In einigen Gegenden tritt es in der Nähe von Granit hervor, und steht mit dieser Gebirgsart auch wohl in unmittelbarer Berührung. Dass die Pyroxen Gesteine am gewöhnlichsten aus Thon- und Grauwacke-Schiefer hervortreten und daher bei dem Emporsteigen damit zunächst in Berührung kamen, verdient für die Erklärung der eigenthümlichen Art der Zertrümmerung und Aufrichtung der Schichten der Grauwacke-Formation besondere Beachtung. Thon- und Grauwacke-Schiefer waren ursprünglich vermuthlich in einem ähnlichen Zustande, in welchem sich verschiedene thonartige Massen im Steinkohlen-Gebirge und in jüngeren Flötz-Formationen zu befinden pflegen. Solche Thonlagen pflegen zwar ausgezeichnete Schichtungs-Absonderungen, aber bedeutenden Zusammenhang in anderen Richtungen zu haben. Je mächtiger nun die Massen waren, durch welche das Pyroxen-Gestein emporzusteigen strebte, und je höher ihre von anderen Felsarten gebildete Decke war, um so grösser musste der senkrecht entgegenwirkende Widerstand seyn. Es eröffneten sich in der Regel nicht sogleich Kanäle, durch welche die geschmolzene und ohne Zweifel von gewaltigen, in ausserordentlicher Spannung befindlichen Dämpfen begleitete Masse auf dem kürzesten Wege einen Ausweg finden konnte, sondern es wurde ihr anfangs leichter, seitwärts zwischen die Schichtungs-Absonderungen, oder auf der Scheide verschiedener Gebirgsarten einzudringen. Durch die starke Erhitzung verloren die Thonmassen ihren Wassergehalt, wovon ein Zusammenziehen und Aufreissen Folge war. Hiedurch eröffneten sich der emporstrebenden Masse Ausgänge, und an der Seite, an welcher sie hervordrang, mussten nun die Stücke der zersprengten Schichtendecke mehr oder weniger gehoben werden. Auf diese Weise ist freilich noch nicht erklärt, wie es gekommen seyn mag, dass bei dieser Aufrichtung der Schichten-Trümmer ihre Neigung eine vorherrschende Richtung gegen S.O. erlangt hat. Diess Räthsel würde sich indess lösen, wenn man annehmen dürfte, dass das Schichten-System ursprünglich eine schwache Hauptneigung gegen S.O. gehabt habe, indem es vielleicht einen Theil des Randes einer grossen, flachen Mulde ausmachte. Bei dieser Lage der Schichten würde es den unter und zwischen dieselben eingedrungenen Massen am leichtesten geworden seyn, sie in eine stärker gegen S.O. geneigte Stellung zu versetzen. Nach der Analogie der Bildung von Flötzen, die in einer unveränderten Lage sich befinden, wird man die Möglichkeit einer ursprünglichen schwachen Neigung der Schichten der *Harzer* Grauwacke-Formation nicht in Abrede stellen können; und dass sie wirklich Statt gefunden hat, wird

durch mehrere Erscheinungen, besonders aber dadurch wahrscheinlich, dass die Schichten der Grauwacke-Formation des *Thüringer Waldes* gleiches Hauptstreichen mit denen des *Harzes*, aber im Allgemeinen ein entgegengesetztes Einfallen zeigen, daher die Annahme zulässig erscheint, dass diese ursprünglich einen Theil des gegenüberliegenden Randes jener Mulde ausgemacht haben. Manches von den gegenwärtigen Beschaffenheiten der Schichten würde sich gar nicht erklären lassen, wenn man nicht eine Erweichung der Massen der Grauwacke-Formation durch die hohe Temperatur annehmen dürfte. Es gehören dahin besonders die Erscheinungen des Anschmiegens der Schieferschichten an die Massen der Pyroxen-Gesteine und die merkwürdigen Biegungen, Faltungen und Windungen, welche Thonschiefer, Grauwacke-Schiefer und Grauwacke in manchen Gegenden zeigen, deren Entstehung James Hall zuerst durch Versuche erläutert.

Die Bemerkung, dass am *Harz* die Pyroxen-Gesteine vorzüglich aus dem Thon- und Grauwacke-Schiefer hervortreten, scheint auch einen Blick in das ursprüngliche Lagerungs-Verhältniss der Hauptglieder der Grauwacke-Formation zu eröffnen. Wenn man auf das Ganze derselben sieht, so wie sie sich am *Harz* darstellt, so glaubt man nichts von einer bestimmten Lagerfolge zu bemerken, die doch sonst so allgemein bei stratifizirten Gebirgsmassen wahrgenommen zu werden pflegt. Folgt man aber der Idee, dass das Schichten-System des *Harzes* nicht im Zusammenhange, sondern im zertrümmerten Zustande aufgerichtet worden; sucht man dann die Gränzen der verschiedenen Bruchstücke auf, und beachtet man dabei jene Verhältnisse, in welchen die verschiedenen Gebirgsarten in den einzelnen Fragmenten zu einander stehen, so gelangt man dahin, mehr Ordnung zu erkennen. Auf diesem Wege der Untersuchung hat sich als Resultat ergeben: dass die Grauwacke-Formation des *Harzes* im ursprünglichen Zusammenhang aus zwei Hauptlagen bestand; einer untern, worin Thon- und Grauwacke-Schiefer vorherrschten, und einer oberen, worin Grauwacke mit Grauwacke-Schiefer abwechselte. Die erstere war allgemeiner verbreitet als die letztere, welche namentlich im östlichen Theile der Formation von geringer Bedeutung gewesen zu seyn scheint. Zwischen beiden Hauptlagen befand sich in dem westlichen Theile eine unregelmässig begränzte Masse von Sandstein, welche im östlichen ganz fehlte. Die grösseren Kalksteinmassen, namentlich die der Gegenden von *Grund* und *Elbingerode*, haben wahrscheinlich dem oberen Theile der unteren Hauptlage angehört, oder etwa die Stelle eingenommen, welche an anderen Punkten der Sandstein behauptete. Beobachtungen über die Vertheilung der Petrefakten lehren: dass die untere Hauptmasse, mit Einschluss des Sandsteins, vom Meere bedeckt war, indem nur Spuren von Meergeschöpfen darin sich finden; wogegen die Grauwacke, welche Abdrücke von Landpflanzen enthält, vermuthlich Inseln bildete, die von Korallen-Riffen umgeben waren.

Die Untersuchung wendet sich nun zu den Umwandlungen, welche

im Gefolge der mit der Schichtenlage des Schiefer-Gebirges vorgegangenen Veränderungen waren. Zuerst wird der Einfluss betrachtet, den das Emporsteigen der Pyroxen-Gesteine auf die Struktur der verschiedenen Massen der Grauwacke-Formation haben musste. Wenn man annehmen darf, dass Thon- und Grauwacke-Schiefer ursprünglich in einem ähnlichen Zustande sich befanden, wie unveränderte thonartige Massen im Flötzgebirge, und dass die Grauwacke den Flötzsandsteinen und Konglomeraten ursprünglich ähnlicher war, als sie es gegenwärtig ist, so wird auch eine Umänderung der Struktur erklärlich erscheinen, welche theils Folge von der durch die hohe Temperatur bewirkten Verjagung des Wassergehaltes war, theils mit den chemischen Veränderungen im Zusammenhange stand, welche mit den Massen sowohl durch Einwirkung der Hitze, als auch durch das Eindringen fremder Substanzen vorgingen. An eine Darstellung der Beschaffenheiten der Struktur der verschiedenen Hauptmassen der Grauwacke-Formation ist der Versuch geknüpft, nachzuweisen, was davon bloss mechanischen Anziehungen zuzuschreiben, und was dagegen als krystallische Bildung im Gefolge chemischer Wirkungen anzusprechen seyn dürfte.

Es reihet sich hieran die Betrachtung der Veränderungen, welche mit den intensiven Beschaffenheiten der Gesteine der Grauwacke-Formation vorgegangen sind. Es wird gezeigt, dass da, wo die Massen der Pyroxen-Gesteine mit den Gliedern des Schiefer-Gebirges in Berührung sind, diese sehr oft gewisse Eigenschaften besitzen, welche sie in weiterer Entfernung von jenen nicht zu haben pflegen, und die daher dem Einflusse der ersteren zuzuschreiben seyn dürften. Einige dieser Veränderungen rühren offenbar bloss von der Einwirkung der Hitze her, namentlich die Erhärtung und Dichtung, wodurch Thon- und Grauwacke-Schiefer in der Nähe des Pyroxen-Gesteins nicht selten dem Kieselschiefer ähnlich geworden. Andere Veränderungen sind dem Eindringen von Substanzen zuzuschreiben, die theils der Zusammensetzung der Pyroxen-Gesteine selbst angehörten, theils in ihrer Begleitung emporstiegen. Durch das Eindringen jener sind oft solche Verschmelzungen und Übergänge zwischen den Pyroxen-Gesteinen und verschiedenen Gliedern des Schiefer-Gebirges entstanden, dass es unmöglich ist, scharfe Gränzen zu finden. Zu den aus der Masse jener eingedrungenen Substanzen gehört besonders Chlorit, der im Gemenge des Diabases und in der Grundmasse des Kugelfelses vorhanden ist, und durch dessen Verbindung mit dem benachbarten Thon- und Grauwacke-Schiefer die verschiedenen Modifikationen chloritischer Schiefer gebildet sind, welche jene Gesteine so oft begleiten. Der Kalkspath, der nicht allein die Blasenräume des Kugelfelses ausfüllt, sondern auch diess Gestein in Gangtrümmern durchschwärmt, und den man, da der Kugelfels oft in Berührung mit Kalkstein vorkommt, aus diesem ableiten möchte, findet sich gleichfalls in den chloritischen Schiefern, so wie er sich aus dem Kugelfels in den benachbarten Thonschiefer verästelt. Zu den Substanzen, welche zugleich mit den Massen der Pyroxen-

Gesteine, theils in denselben Räumen, theils in ihrer Nähe emporgestiegen sind und verändernd auf das Schiefer-Gebirge eingewirkt haben, gehören vor allen Eisenoxyd und Kieselsubstanz. Dass das erstere im dampfförmigen Zustande aufgestiegen, wird durch die Art seines Vorkommens sehr wahrscheinlich. Im Diabas und Kugelfels zeigt es sich auf manchfaltige Weise. Bald durchdringt es die ganze Masse dieser Gesteine, bald verzweigt es sich zwischen kugelig und unbestimmteckig abgesonderten Massen derselben, bald findet es sich darin Lager- und Nester-weis konzentrirt und wird dann nicht selten, gleich dem Mutter-Gestein, von Kalkspath durchtrümmert. Ganz besonders erscheint es da, wo Diabas und Kugelfels mit dem Schiefer-Gebirge in Berührung sind, und dringt dann bald mehr, bald weniger weit in den Thonschiefer, Grauwackeschiefer oder Kalkstein der Nachbarschaft ein. Von noch weit grösserer Bedeutung und Merkwürdigkeit ist das Hervortreten der Kiesel-Gesteine. Das Erscheinen derselben steht in einem so innigen Verhältnisse mit dem Vorkommen der Pyroxen-Gesteine, und ist so abweichend von dem der petrographisch verwandten Glieder der Grauwacke-Formation, dass darüber nicht wohl ein Zweifel seyn kann, dass ihre Massen nicht der ursprünglichen Bildung des Schiefer-Gebirges angehören, sondern zugleich mit dem Pyroxen-Gestein emporgestiegen sind; wenn es gleich für jetzt noch unentschieden bleiben mag, in welchem Zustande die Kiesel-Substanz in die Räume gelangt ist, in welchen wir sie gegenwärtig erblicken. Sie erscheint in Begleitung der Pyroxen-Gesteine bald als reiner Quarz, und dann besonders gangförmig in verschiedenen, benachbarten Gebirgsarten; bald in Verbindung mit dem Eisenoxyde, als Kieseleisenstein, Eisenkiesel oder Jaspis; bald bildet sie in Verbindung mit Chlorit-Substanz den Wetzschiefer; bald durchdringt sie Gesteine der Grauwacke-Formation; bald, und zwar am häufigsten und in den grössten Massen stellt sie sich als Kieselschiefer dar. Diese Gebirgsart, die sich gewöhnlich in der Jaspis-artigen Varietät zeigt, und sich dadurch von dem Kieselschiefer in der Nähe des Granites zu unterscheiden pflegt, ist bald durch Kohle schwarz, bald durch die Verbindung mit Eisenoxyd braun, bald durch Aufnahme von Chlorit-Substanz grün gefärbt und dann dem Wetzschiefer genähert. Zuweilen stellt sich der Kieselschiefer in Abwechslung mit einer splittrigen, gewöhnlich fleischrothen, Feldstein-artigen, der *Schwedischen Hälleflinta* ähnlichen Masse, als sogenannter Bandjaspis dar. Fast immer enthält er Gangtrümmer von weissem Quarz, welche in verschiedener Frequenz seine stark abgesonderten Schichten nach den verschiedensten Richtungen durchziehen. Der Kieselschiefer tritt besonders da auf, wo Kiesel Substanz zwischen Thon- oder Grauwacke-Schiefer getreten ist, deren Färbungen er theilt, und durch deren Lagen sehr gewöhnlich seine nicht mächtigen Schichten von einander gesondert sind. Durch den starken Druck theils von der Seite, theils von oben, erhielten diese Lagen die höchst manchfaltigen und oft ganz seltsamen Biegungen und Krümmungen,

wodurch sich die Kieselschiefer-Massen ganz vorzüglich auszeichnen. Bald ist ihnen gelungen die Hindernisse zu überwinden und bis zur Oberfläche der Gebirgsmasse emporzusteigen, bald sind sie, wie viele Massen von Pyroxen-Gestein, nicht zum Durchbruche gelangt. Bei weitem die meisten und mächtigsten Kieselschiefer-Massen finden sich in der Nähe der Diabas-Massen, deren Zügen sie zuweilen, besonders im Hangenden folgen, nicht selten in ausgezeichnet geformten Bergen und Kuppen sich erhebend. Man trifft sie aber auch hie und da dem Anscheine nach unabhängig von den Massen der Pyroxen-Gesteine an, in welchem Falle sie zuweilen in der Fortsetzung einer Verbreitungs-Linie der letzteren erscheinen. — Zu den Veränderungen, welche die Massen des Schiefer-Gebirges gleichzeitig mit der Aufrichtung ihrer Schichten erlitten haben, dürfte auch die Umwandlung bituminöser Kohle, die vermuthlich in mehreren derselben vorhanden war, in Anthrazit, so wie zum Theil auch eine Verflüchtigung und Eindringung desselben in benachbarte Massen gehören, wofür das Vorkommen des Anthrazits auf den mit dem Diabas und Kugelfels in Verbindung stehenden Eisenstein-Lagerstätten und die Färbung des Kieselschiefers durch Kohlenstoff zu sprechen scheinen.

Die Untersuchung schreitet nun zur Bestimmung des relativen Alters der grossen Umwandlung fort, die mit dem Schiefer-Gebirge des *Harzes* durch das Emporsteigen der Pyroxen-Gesteine vorgegangen. Es wurde zuvörderst das Verhältniss erörtert, in welchem jene Katastrophe zur Bildung des Flötz-Gebirges steht. Da, wie früher bemerkt worden, längs des nördlichen *Harz*-Randes die angränzenden Flötze eine aufgerichtete Stellung zeigen, so drängte sich die Frage auf: ob ihre Aufrichtung mit der Erhebung der Schichten des Schiefer-Gebirges im Zusammenhange stehe? Die Beobachtung der Lagen aber, in welchen sich an den übrigen Theilen des *Harz*-Randes die Flötze befinden, gibt die Überzeugung, dass die Revolution, welche das Schiefer-Gebirge traf, vor der Ablagerung der Flötze, selbst vor der Bildung der Steinkohlen-Formation erfolgte; denn überall an der W.-, S.- und O.-Seite sieht man die älteren Flötze, mit wenigen ganz partiellen Ausnahmen, mit sanfter und ungestörter Neigung an den Fuss des Schiefer-Gebirges gelehnt und auf ähnliche Weise abfallend, mögen ihre Lagen abweichend über die Schichtenköpfe der Glieder der Grauwacke-Formation sich verbreiten, oder dieselbe Richtung wie die Schichten derselben haben. Dass das Emporsteigen der Pyroxen-Gesteine nicht die Aufrichtung der Flötze am nördlichen Rande des *Harzes* bewirkt hat, wird dadurch noch besonders erwiesen, dass sich in der Nähe von *Osterode* ein Stelle findet, wo das Kupferschiefer-Flötz sich unmittelbar an eine Diabas-Masse mit derselben sanften Neigung lehnt, in welcher es an vielen anderen Punkten des *Harz*-Randes beobachtet werden kann.

Es war nun zunächst die Entscheidung von besonderer Wichtigkeit, in welchem Verhältnisse der Granit des *Harzes* zu der allgemeinen Katastrophe steht, welche das dortige Schiefer-Gebirge betraf. Es

musste ausgemittelt werden, ob der Granit des *Brockens* älter oder jünger als die ihn umgebende Grauwacke-Formation ist; ob er früher oder später als die Pyroxen-Gesteine sich erhoben, und ob er auf andere Gebirgsarten des *Harzes* einen verändernden Einfluss gehabt hat. Dass der Granit auf die Schichten-Stellung des Schiefer-Gebirges im Allgemeinen am *Harz* nicht eingewirkt hat, wurde schon früher bemerkt. Es sind aber dadurch die eben bezeichneten Probleme noch nicht gelöst. Wäre das Grauwacke-Gebirge des *Harzes* jünger als sein Granit, so würde man in der Konglomerat-artigen Grauwacke, die sich u. a. bei dem *Ziegelkruge* an der Strasse von *Osterode* nach *Clausthal* und bei *Altenau* findet, Brocken oder Geschiebe von Granit erwarten dürfen. Solche sind auch wirklich vorhanden; stimmen aber mit den Abänderungen des *Harzer* Granites nicht überein, sondern gleichen mehr gewissen Granit-Varietäten *Schwedens;* so wie auch einige andere Gesteine, von welchen sich Geschiebe in jener Grauwacke finden, einen nordischen Charakter haben. Die Beobachtungen über die Art, wie das Schiefer-Gebirge an manchen Punkten gegen den Granit gestellt ist, wie die Schichten gegen den Granit einfallen, oder an demselben absetzen; wie die Gränze zwischen dem Granite und Schiefer-Gebirge zuweilen eine senkrechte ist, ja sogar wohl eine Hinüberlehnung des ersteren über das letztere zeigt — welche Verhältnisse u. a. im *Ocker*-Thale klar vor Augen liegen — lassen das jüngere Alter des Granites nicht wohl bezweifeln. Dieses wird aber auch entschieden dargethan durch das Verhältniss, in welchem der Hornfels einerseits zum Granit und andererseits zum Grauwacke-Gebirge steht; durch die schon von Lasius beobachtete, nicht seltene Verästelung des Granites in den allmählich in Grauwacke übergehenden Hornfels; so wie durch den Einschluss von grösseren und kleineren Massen von Hornfels und Kieselschiefer im Granit. Weniger am Tage liegt das Verhältniss, in welchem der Granit zu den Pyroxen-Gesteinen steht. Obgleich in mehreren Gegenden eine unmittelbare Berührung unter diesen Gebirgsarten Statt findet, so wurden doch manche vergebliche Versuche gemacht, um über ihr Alters-Verhältniss Aufschluss zu erhalten. Die meiste Hoffnung schien der Kontakt von Granit und Euphotid am nordwestlichen Fusse des *Brocken*-Gebirges zu geben. Es musste aber erst Entscheidung darüber erlangt werden, ob der Euphotid, der petrographisch von den verbreitetsten Modifikationen der Pyroxen-Gesteine des *Harzes* wesentlich verschieden ist, wirklich zum Gebilde derselben gezählt werden darf. Dass der Euphotid nicht etwa älter als das Grauwacke-Gebirge ist, wird dadurch bewiesen, dass am *Radauberge* Stücke von Grauwacke-Sandstein darin eingeschlossen vorkommen mit ähnlichen Petrefakten, wie in dem gleichen Gestein am *Kahlenberge* bei *Zellerfeld* und an mehreren anderen Punkten sich finden. Die Gleichzeitigkeit der Erhebung jener Gebirgsart mit dem Emporsteigen von Diabas und Kugelfels wurde durch die Verfolgung des ununterbrochenen Zuges dieser Felsarten von *Osterode* bis in die *Harzburger Forst,* und der allmählichen

Übergänge der Gesteine des *Wildenplatzes* in den Euphotid des *Radau*-Berges entschieden. Nach dieser Untersuchung glückte es, im *Ecker*-Thale mehrere Stellen aufzufinden, wo das Aufsetzen von Granitgängen im Euphotid, so wie die Verzweigung jener Gebirgsart in diese höchst ausgezeichnet und unzweideutig sich darstellt, wodurch der sicherste Beweis erlangt wurde, dass der Granit des *Harzes* jünger als die Pyroxen-Gesteine dieses Gebirges ist.

Wenn nun gleich dem Granite die allgemeine Veränderung der Lage der Gebirgs-Schichten am *Harz* nicht zuzuschreiben ist, so wird ihm doch ein partieller Einfluss darauf nicht abgesprochen werden können, wie z. B. die Art der Aufrichtung der Schiefer-Schichten bei *Ilsenburg* und an mehreren anderen Stellen, und das merkwürdige Vorkommen von abgerissenen emporgehobenen und umgeänderten Massen des Schiefer-Gebirges, welche in verschiedenen und zum Theil beträchtlichen Höhen als Decken des Granites erscheinen, darthun. Noch bedeutender aber als die hebende Wirkung des Granites ist die, welche sein Emporsteigen auf die Umwandlung der innern Natur der mit ihm in Berührung gekommenen Massen gehabt hat. Die hieher gehörigen Erscheinungen bestehen hauptsächlich in einer Dichtung und Härtung anstossender Gesteine, namentlich des Thonschiefers, Grauwacke-Schiefers, der Grauwacke und des Sandsteins, welcher zum Theil dadurch in Quarzfels umgewandelt worden, so wie in dem Eindringen der Substanzen des Granit-Gemenges in benachbarte Massen der Grauwacke-Formation. Die erste dieser Erscheinungen hat Ähnlichkeit mit der, welche auch in der Nähe von Pyroxen-Gesteine oft wahrgenommen wird; die letztere lässt dagegen gewöhnlich den abweichenden Einfluss des Granites mit Bestimmtheit erkennen. Nach der Verschiedenheit der Gebirgsarten der Grauwacke-Formation stellt sich ihre Umänderung durch Aufnahme granitischer Substanzen abweichend dar. Aus Grauwacke ist gewöhnlich Hornfels, aus Thon- und Grauwacke-Schiefer ist am häufigsten ein Gestein geworden, welches zum gemeinen Kieselschiefer gezählt zu werden pflegt, aber zur Unterscheidung mit dem von Freiesleben gewählten Namen Kieselschiefer-Fels bezeichnet werden könnte. In diesem Gestein zeigt sich die eingedrungene Feldstein-Substanz häufig in einzelnen Lagen als dichtes Fossil ausgesondert. Zu solchen durch Aufnahme von Substanzen aus dem Granite umgewandelten Massen ist auch ein gneissartiges Gestein zu zählen, welches in ziemlicher Ausbreitung im *Ecker*-Thale vorkommt, durch den Granit aufgerichtet erscheint und durch Eindringung von Feldspath- und Glimmer-Substanz in Sandstein entstanden seyn dürfte. Ausser diesen Gebirgsarten — die sich im Grossen gewissermassen wie Pseudomorphosen von Krystallen verhalten — welche gleichsam Schalen um den Granitkern von verschiedener Mächtigkeit und abweichendem Zusammenhange bilden, stellen sich in den Graniträndern noch andere Gebilde dar, welche den Trabanten der Pyroxen-Gesteine analog sind. Die verbreitetsten und wichtigsten derselben sind Eisenoxyd und

Kiesel. Das Eisenoxyd ist auch hier ohne Zweifel in Dampfform emporgestiegen. Es färbt an vielen Stellen die ganze Masse des Granites gegen seine äussere Gränze und zeigt sich auf der Scheidung desswegen vom anstossenden Gestein zuweilen konzentrirt. Der Quarz bildet theils im Gränz-Granit, theils in den mit ihm in Berührung stehenden Massen Gänge von verschiedener Mächtigkeit, von denen einige, z. B. in der *Harzburger Forst*, in hohen Felsenmauern zu Tage ausgehen. — Da der Granit in der Nähe des nördlichen *Harz*-Randes sich erhoben hat und hier gerade die angränzenden Flötze sich aufgerichtet zeigen, so liegt es sehr nahe, den Granit als die Ursache dieser Erscheinung anzusehen; um so mehr, da die Achse jener Aufrichtung gleiche Richtung mit der Hauptachse der Granit-Erhebung hat. Wäre man dazu berechtigt, so hätte man dadurch zugleich eine genauere Bestimmung des relativen Alters des *Harz*-Granites gewonnen. Andere Verhältnisse stehen aber dieser Annahme entgegen, wie gleich weiter gezeigt werden wird.

Der Quarz-führende Porphyr, der auf die Bildung eines grossen Theils des *Thüringer Waldes* einen so entschiedenen Einfluss gehabt, scheint am *Harz* keine sehr bedeutende Veränderungen herbeigeführt zu haben. Dass er nach der grossen Katastrophe des Schiefer-Gebirges in demselben sich erhoben hat, geht aus den gangartigen Durchsetzungen hervor, die er an mehreren Orten, namentlich in der Gegend von *Scharzfels* und *Lauterberg*, in der Grauwacke bildet. Auf die Lage der Schiefer-Schichten scheinen seine Massen gewöhnlich keinen Einfluss gehabt zu haben. Ein auffallende Ausnahme davon findet sich indessen in der Nähe des *Auerberges*, der grössten Bergmasse, in welche der Quarz-führende Porphyr am *Harz* sich erhebt, wo in der Gegend von *Stolberg* in bedeutender Erstreckung das sehr ungewöhnliche Einfallen der Schiefer-Schichten gegen S W. wahrgenommen wird, welches der Wirkung der Porphyr-Erhebung zuzuschreiben seyn dürfte. Über das Alters-Verhältniss des Porphyrs zum Granite gibt sein Vorkommen am *Harz* keinen Aufschluss. Wenn man aber zu der Annahme berechtigt ist, dass der Granit des *Harzes* gleiches Alter mit dem des *Thüringer Waldes* hat, so darf man auch den Quarz-führenden Porphyr am *Harz* für jünger als den Granit ansehen, welches Verhältniss am *Thüringer Walde* an vielen Punkten ganz unzweideutig sich darstellt. In diesem Gebirge — welches in mehreren seiner Erscheinungen den Commentar zur Geologie des *Harzes* liefert, so wie andererseits über einen Theil des *Thüringer Waldes* die geognostischen Verhältnisse des *Harzes* Licht verbreiten — überzeugt man sich auf das Bestimmteste von dem Zusammengehören des rothen Porphyrs und des Rothliegenden, indem das letztere sich zum ersteren analog verhält, wie das Basalt-Konglomerat zum Basalte, welche innige Verknüpfung auch in anderen Gebirgen, z. B. am *Schwarzwalde*, in den *Vogesen*, entschieden sich darstellt. Die Verhältnisse, unter welchen jene Gebirgsarten am *Harze* auftreten, lassen dagegen ihr inniges Bündniss auch nicht entfernt

ahnen; denn das Rothliegende, welches das Schiefer-Gebirge des *Harzes* an der W.-, S.- und O.-Seite umlagert und sich hier am weitesten ausbreitet, steht an keiner Stelle mit dem Quarz-führenden Porphyr in sichtbarer Berührung, wiewohl dieser in der Nähe des südlichen Gebirgsrandes sich erhebt. Wenn man nun aber die an anderen Orten über das Verhältniss jener Gebirgsarten erlangten Aufschlüsse für die Theorie des *Harzes* benutzen darf, so erhält dadurch die vorhin aufgestellte Behauptung, dass der Porphyr erst nach der grossen Katastrophe des Schiefer-Gebirges dasselbe durchbrochen habe, eine neue Stütze, indem das Rothliegende gleich den übrigen Flötzen, die den *Harz* umgeben, entschieden erst nach der allgemeinen Aufrichtung der Schiefer-Schichten sich abgelagert hat. Zugleich gewinnt man hiedurch Aufschluss darüber, dass der Granit nicht die Ursache der Aufrichtung der Flötzschichten am nördlichen *Harz*-Rande gewesen seyn kann, weil seine Erhebung früher erfolgte, als die des Porphyrs, — die Flötze aber, welche an der Nordseite des *Harzes* in aufgerichteter Stellung sich befinden, sämmtlich jünger sind als das Rothliegende, dessen Bildung mit der Erhebung des Porphyrs gleichzeitig war. Das Eisenoxyd, dem das Rothliegende seine Färbung verdankt, und welches auch sehr gewöhnlich den Porphyr mehr und weniger tingirt, hat sich ausserdem, ohne Zweifel in Dampfform, in der Nähe des Porphyrs erhoben und hier nicht allein ganze Bergmassen durchdrungen, sondern auch in mehreren Gegenden in Gängen sich konzentrirt, die das Eigenthümliche haben, gewöhnlich nicht scharf begränzt, sondern in das Nebengestein verflöst zu erscheinen. In der Gegend von *Lauterberg* stellen sich diese Gesteine am ausgezeichnetsten dar. Vielleicht steht damit ein anderes, auffallendes Phänomen im Zusammenhange: dass nämlich die Massen der Grauwacke-Formation, welche den Rand des *Harzes* bilden, häufig durch Eisenoxyd gefärbt sind, welche Färbung sich gegen das Innere des Gebirges gewöhnlich bald verliert.

Dem Quarz-führenden Porphyr des südlichen *Harzes* ist eine Gebirgsart zunächst verwandt, welche sich vornehmlich in den Gegenden von *Wernigerode*, *Elbingerode* und *Altenbrack* findet, bald als Feldstein-Porphyr erscheint, bald ein mehr granitartiges Ansehen hat, bald gewissen Abänderungen des Diabases sich nähert und zum Theil von Jasche früher unter dem Namen von Feldspath-Gestein, neuerlich unter der Benennung von Wernerit-Fels beschrieben worden. Es bildet vornehmlich gangartige Ausfüllungen von verschiedener Mächtigkeit, zuweilen aber auch lagerartige Massen, theils im Thon- und Grauwacke-Schiefer, theils im Kalkstein. Dass diese Gebirgsart erst nach der durch das Emporsteigen der Pyroxen-Gesteine in dem Schiefer-Gebirge bewirkten Umwälzung sich erhoben hat, wird durch verschiedene Verhältnisse, besonders aber dadurch bewiesen, dass das Eisenstein-Lager des *Büchenberges* zwischen *Elbingerode* und *Wernigerode* davon durchsetzt erscheint. Wie sich aber jene Gebirgsart hinsichtlich

ihres Alters einerseits zum Granite und anderseits zum rothen Porphyr verhalten mag, hat nicht ausgemittelt werden können.

Von den sogenannten massigen Gebirgsarten des *Harzes* waren nun nur noch die Trapp-Gesteine, welche in neuerer Zeit zum Melaphyr gezählt worden, in die Untersuchung zu ziehen. Dass ihre Verbreitung am *Harz* sehr unbedeutend im Vergleich mit der am *Thüringer Walde* ist, wurde bereits bemerkt. Auch ist der *Harz*, wiewohl die Gegend von *Ilfeld* jene Gebirgsarten ausgezeichnet entwickelt zeigt, — indem sie dort nicht bloss als Porphyr, der am verbreitetsten ist, sondern auch als Mandelstein und als eigentlicher Trapp erscheinen — nicht geeignet, um ihre genetischen Verhältnisse aufzuklären. Sie erheben sich in dem Bereiche des Steinkohlen-Gebildes und des Rothliegenden, verbreiten sich zum Theil über das erstere, lassen aber keine entschiedene Einwirkungen auf das benachbarte Schiefer-Gebirge entdecken. Ein dem Melaphyr ähnlicher Porphyr tritt in einer einzelnen, gangförmigen Masse unweit *Elbingerode* im Übergangs-Kalkstein hervor, der da, wo er jenes Gestein berührt, etwas mehr krystallinisch als gewöhnlich ist. Von mächtigem Einflusse erscheinen dagegen jene Gesteine am *Thüringer Walde*, und es ist allgemein bekannt, welche grosse Rolle sie nach den Ansichten eines der ausgezeichnetsten Geologen unserer Zeit, Leopolds v. Buch, auch in anderen Gebirgen spielen. Nach dem, was der Scharfblick dieses geistreichen und unermüdlichen Forschers hinsichtlich ihres Einflusses auf Gebirgs-Bildung an verschiedenen Orten der Erde erkannt hat, wird man ihnen auch am *Harz* eine grössere Einwirkung zuschreiben dürfen, als man nach ihrem beschränkten Auftreten vermuthen möchte. Nach der Analogie der Erscheinungen am *Thüringer Walde* dürfte am *Harz* der Einfluss des Trappes theils ein unmittelbarer, theils ein mittelbarer gewesen seyn. Dort lässt es sich nicht wohl bezweifeln, dass durch ihn bedeutende Emporhebungen bewirkt worden. Am *Harz* stellen sich solche weniger auffallend dar. Dass sie aber auch hier Statt gefunden haben, dafür scheint besonders zu sprechen, dass der südliche Fuss des Gebirges höher ist als der nördliche, und dass seine grösste Höhe gerade in die Gegend von *Ilfeld* trifft. Der Wirkung des Trappes wird man auch einige bedeutende Niveau-Unterschiede in der Anlagerung der älteren Flötze, die sich besonders am südlichen Rande des *Harzes* und zum Theil in der Nähe jenes Gebildes finden, zuschreiben dürfen. Aus einer mit dem Emporsteigen des Trappes zusammenhängenden Erhebung des *Harzes* würde sich die Aufrichtung und Umstürzung der Flötze am nördlichen Rande erklären lassen, die, wie gezeigt worden, einer früher emporgestiegenen Masse nicht zugeschrieben werden kann. Dass die auffallende Veränderung in der Neigung der Flötze nur an der Nordseite des *Harzes* erfolgte, konnte daher rühren, dass an den, besonders durch die Erhebung des Granites steiler gewordenen, nördlichen Fuss des Gebirges, die Flötze sich bei ihrer Bildung nicht so wie an die übrigen sanfter verflächten Abfälle hinanzogen, sondern in mehr horizontaler Ablagerung

dagegen absezten; daher auch jüngere Flötze mit dem Fusse in Berührung kamen, die an anderen Seiten weiter davon entfernt blieben. Wenn die Aufrichtung der Flötze der Emporhebung des *Harzes* durch den Trapp zugeschrieben werden darf, so erhält man dadurch zugleich die Bestimmung, dass die Erhebung nach der Bildung der Kreide erfolgte, indem am nördlichen *Harz*-Rande sämmtliche Flötze mit Einschluss der zur Kreide-Formation gehörigen Glieder in aufgerichteter Stellung erscheinen. An den Seiten des *Harzes*, wo die Flötze nicht merklich aus ihrer Lage gerückt wurden, bildeten sich doch vermuthlich Spalten, welche das Hervordringen des Gypses erleichterten, der am nördlichen *Harz*-Rande nur an wenigen Stellen, dicht am Saume des Gebirges zum Vorschein gekommen ist, wogegen er an der W.- und S.-Seite in den ausgezeichnetsten Vormauern bald in grösserer, bald in geringerer Entfernung vom Fusse des Gebirges sich erhebt, auf deren Zusammenhang mit den hebenden Wirkungen des Melaphyrs v. Buch zuerst die Aufmerksamkeit gelenkt hat. Dass der sogenannte ältere Flötzgyps — dessen Bildung von durchaus anderer Art als die des sogenannten jüngern Flötzgypses ist — nicht, wie vormals angenommen wurde, gleichzeitiger Entstehung mit den übrigen Gliedern des ältern Flötzkalkes seyn kann, lehrt der Mangel einer bestimmten, der Schichtung der benachbarten Flötze entsprechenden Stratifikation, so wie sein abnormes Verhalten gegen die Glieder jener Formation und selbst zuweilen gegen angränzende jüngere Flötze. In der Art seines Vorkommens liegt aber zugleich ein Beweis gegen die Annahme, dass er durch Einwirkung von Schwefelsäure-haltigen Dämpfen auf Kalkstein gebildet sey, deren Unzulässigkeit neuerlich auch durch Marx dargethan worden. Von besonderer Bedeutung für die Theorie seiner Bildung ist die Wahrnehmung, dass nur die äussere Rinde seiner enthlösten Felsen aus wasserhaltigem Gyps besteht, wogegen seine innere Hauptmasse wasserfreier Gyps oder Karstenit ist. Dass jener erst aus diesem hervorgegangen, und dass seine höchst unregelmässigen Absonderungen und Klüfte, so wie der damit zusammenhängende zerrüttete Zustand seiner Felsen Folgen der durch die Wasser-Aufnahme verursachten Volumen-Vergrösserung sind, ist nicht wohl zu bezweifeln. Hiedurch möchte nun die Ansicht, dass er gleich anderen sogenannten massigen Gesteinen im geschmolzenen Zustande emporgequollen sey und die Flötze in der Umgebung des *Harzes* durchbrochen habe, Wahrscheinlichkeit gewinnen. Besonders spricht dafür das verschiedene Niveau und der zerrissene und zertrümmerte Zustand der hie und da auf dem Gypse liegenden Massen von Stink- und Rauh-Kalk, die ganz auf ähnliche Weise als einzelne abgerissene und emporgehobene Fragmente des älteren Kalkflötzes erscheinen, wie die Hornfels-Decken auf dem Granit.

Wenn eine auch noch so geringe Emporhebung des *Harzes* angenommen werden darf, so ist solche nicht wohl ohne Entstehung von Spalten und manchfaltigen Zerrüttungen denkbar. Es würde daher derselben das Vorhandenseyn der tiefen und engen Felsenthäler, von

denen einige noch ganz den Charakter von Spalten haben, zum Theil wenigstens zugeschrieben werden dürfen. Auch wird, wenn solche Erschütterungen zugegeben werden, die Erscheinung leicht erklärlich seyn, dass neben der Ocker sich die Masse eines Übergangs-Gesteins von Grauwacke in Hornfels über die gegen das Gebirge einfallenden Flötzschichten hinneigt, welches merkwürdige Verhältniss durch einen neuerlich getriebenen Wasserlauf aufgeschlossen worden.

Die scharfsinnigen Kombinationen v. Buch's haben auch einen Zusammenhang zwischen dem Emporsteigen des Melaphyrs und der Entstehung von Erzgängen sehr wahrscheinlich gemacht. Im Bereiche der Trapp-Gebirgsarten am *Harz* kommen Gänge vor, welche hauptsächlich theils Eisenoxyd, theils Mangan-Minern führen, und deren Verhalten zum Gebirgs-Gestein von der Art ist, dass der genaueste Zusammenhang der Bildung nicht verkannt werden kann. Aber die vielen Erzgänge, welche der *Harz* besitzt, zeigen in ihrem ganzen Verhalten so bedeutende Verschiedenheiten, dass es nicht wohl zulässig ist, nur eine Periode ihrer Bildung anzunehmen. Mit Bestimmtheit ist zu sagen, dass die Erzgänge nicht vor der ersten, grossen Katastrophe des Schiefergebirges entstanden sind. Die ältesten derselben mögen vielleicht ziemlich gleichzeitig mit der Erhebung der Pyroxen-Gesteine seyn; namentlich diejenigen, welche an einigen Orten auf der Gränze derselben sich finden, Blei- und Kupfer-Erze enthalten und zum Theil auch durch das Vorkommen von Selen-Verbindungen sich auszeichnen. Vielleicht ist das merkwürdige Erzlager des *Rammelsberges* ebenfalls in jener Periode entstanden. Die schmalen *Andreasberger* Gänge, auf welchen reiche Silbererze brechen, dürften zu den älteren gehören; wogegen die mächtigen und zum Theil weit fortsetzenden, vorzüglich Bleiglanz-führenden Gänge des westlichen und östlichen *Harzes* vermuthlich jünger sind. Übrigens wird man auch bei diesen, welche in der Art der Ausfüllung bedeutende Verschiedenheiten zeigen, keine völlige Gleichzeitigkeit annehmen dürfen. Dass wenigstens ein Theil derselben jünger ist als der ältere Flötzkalk, scheint nach dem Verhalten der Gänge am *Todtenmanne* und *Resteberge* bei *Grund* nicht unwahrscheinlich zu seyn. Diese Bildung würde dann auch neuer seyn, als die Emporhebung des rothen Porphyrs, und vielleicht in die Periode der Erhebung des Trappes fallen. Die Gänge der *Lauterberger* Gegend, auf welchen früher ein ergiebiger Kupfer-Bergbau betrieben wurde, stehen in einem sehr nahen Zusammenhange mit den dortigen Roheisenstein-Gängen, deren genaues Verhältniss zum rothen Quarz-führenden Porphyr bereits bemerkt worden.

Die höchst verschiedenartigen Gang-Gebilde des *Harzes* stimmen doch in der Eigenschaft fast sämmtlich überein, dass ihr Streichen zwischen die Stunden 7 und 11 fällt. Ihre Richtung ist daher im Ganzen dieselbe, welche auch den gangförmigen Massen der Pyroxen-Gesteine, so wie den Haupt-Erstreckungen des Granits, Porphyrs und Trappes eigen ist, deren Hauptstreichen mit der Längen-Ausdehnung des ganzen

Harz-Gebirges, so wie mit der Aufrichtungs-Linie der Flötze am nördlichen Rande desselben zusammenfällt und der Richtung mehr und weniger sich nähert, welcher die ausgezeichnetsten Nebenabsonderungen der Schichten des Schiefer-Gebirges folgen, in welcher mithin die emporsteigenden Massen den geringsten Widerstand fanden. Diese für den *Harz* wie für den *Kiffhäuser* und den *Thüringer Wald* bedeutungsvolle Richtung ist auch in der Erhebung der Flötze herrschend, welche vom nordwestlichen *Harz*-Rande sich entfernen und in langen parallelen Zügen gegen N.W. sich erstrecken. Die Übereinstimmung ihrer Erhebungs-Achse mit der Aufrichtungs-Linie der Flötze am nördlichen *Harz*-Saume lässt auf eine Fortwirkung derselben Ursache schliessen. Von nicht minderer Bedeutung ist aber auch die Richtung der Erhebungs-Achsen der Grauwacke-Formation. Das Hauptstreichen ihrer Schichten ist nicht bloss am *Harz* auf eine merkwürdige Weise gleichbleibend, sondern auch am *Thüringer Walde* und im *Rheinischen* Gebirge; und denkt man sich das breite Band der *Harzer* Grauwacke-Formation in der Richtung des Streichens der Schichten gegen den *Rhein* verlängert, so trifft es gerade in die Gegend zwischen *Bingen* und *Bonn* ein, in welcher Erstreckung der *Rhein* durch die Schichten des Schiefer-Gebirges sich seinen Weg gebahnt hat. Die Grauwacke in der Gegend des *Meissners* erscheint als ein abgerissenes Stück jenes Bandes, das mit einer von *Jesberg* in *Oberhessen* durch das *Waldeck'sche* gegen *Stadtberg* gezogenen Linie wieder im sichtbaren Zusammenhange und grösserer Ausdehnung fortzusetzen beginnt. In der bedeutenden Erstreckung, in welcher die Grauwacke-Formation von jener Linie an bis über den *Rhein* hinaus sich erhebt, tritt nirgends Granit aus derselben hervor, und nur selten zeigt sich Porphyr. Dagegen sind die Pyroxen-Gesteine nebst dem Kugelfels überall treue Begleiter des Schiefer-Gebirges; daher wohl nicht zu bezweifeln, dass auch dort wie am *Harz* mit dem Hervortreten jener Massen die Aufrichtung der Schichten und der grosse Wechsel unter den Hauptgliedern der Grauwacke-Formation zusammenhängt.

In Beziehung auf die mit dem *Harz* vorgegangenen Veränderungen ist schliesslich noch zu bemerken: dass seine Thäler in den angedeuteten Katastrophen nach aller Wahrscheinlickeit ihren Ursprung genommen, aber ihre gegenwärtige Gestalt offenbar durch die Einwirkung von Wasser erhalten haben. Von früheren höheren Anschwellungen der Ströme, welche durch Einschneiden und Ausweiten die Thäler veränderten und am Fusse des Gebirges in höherem Niveau Schuttmassen und Gerölle ablagerten, finden sich die unzweideutigsten Zeugnisse; und eben so bestimmte Beweise erhält man dafür, dass diese Wirkungen der Fluthen noch lange nach den letzten, mit dem Emporsteigen von Gebirgs-Massen im Zusammenhange stehenden Umwandelungen gedauert haben müssen. Auch überzeugt man sich durch das Vorkommen nordischer Geschieb-Blöcke auf den Flötzen am nördlichen Fusse des *Harzes* davon, dass die gewaltige Erd-Revolution, welche Trümmer

nordischer Gebirge gegen die Mauer des *Harzes* getrieben hat, später erfolgt ist, als die Aufrichtung der Flötze am Rande dieses Gebirges. Mit der Periode, in welcher die Oberfläche des *Harzes* die letzte grosse und allgemeine Veränderung durch Einwirkung von Fluthen erlitten hat, endete vermuthlich das Daseyn der kolossalen Vierfüsser, des Höhlenbären, der Elephanten, Rhinozerosse, Löwen, Hyänen, von denen theils in den *Rübeländer* und *Scharzfelder* Höhlen, theils in einzelnen Ablagerungen an verschiedenen Punkten in der Umgegend des Gebirges Überreste erhalten sind.

CH. DAUBENY: Nachricht vom Ausbruche des *Vesuvs* im August 1834, aus handschriftlichen Notitzen MONTICELLI's u. a. Quellen gezogen, und Untersuchung der Erzeugnisse dieses Ausbruches und des Zustandes nach demselben (*Philos. Transact. 1835, I, 153—160*). Der erwähnte Ausbruch ist bemerkenswerth durch die Menge der ergossenen Laven, ihre ansehnliche Ausbreitung, und in soferne er von Manchen als Schluss-Katastrophe einer nur i. J. 1831 unterbrochenen Reihe von Phänomenen an diesem Berge angesehen wird. Nur die Untersuchung der Erzeugnisse dieses Ausbruches und des nachherigen Zustandes des Berges rühren vom Vf. her, welcher erst später in *Neapel* angelangt war und von da aus denselben wiederholt bestiegen hat.

Seit einiger Zeit schon hatte der Krater ununterbrochen Steine und Schlacken in die Höhe geworfen, welche rund um die Auswurf-Öffnung niederfallend zwei Kegel, den grösseren von 200′ Höhe, in Mitten des grossen Kraters gebildet hatten. Am letzten Mai waren solche bereits zerrissen und südwärts eingesunken, nachdem vom 20sten an der Vulkan Steine, Asche und Lava ausgestossen hatte, was bis zum 20. Juni fortwährte. Am 22. August, nach einmonatlicher fast gänzlicher Ruhe, begannen schwarze Rauchmassen sich aus dem jüngeren jener 2 Hügel zu erheben, ein Erdstoss erfolgte, und rothglühende Steine und Schlacken wurden die Nacht hindurch unter wiederholtem Beben und Rollen des Bodens ausgestossen. Am 23sten brach am W.-Fusse des grossen Krater-Kegels ein Lava-Strom hervor, welcher seine Richtung zu den *Crocelle* nahm und, durch einen zweiten in der Nähe hervorgekommenen Strom verstärkt, mit 6′ Geschwindigkeit in der Minute gegen Nacht noch den Pfad erreichte, auf dem man von der Einsiedelei zur Spitze hinanzusteigen pflegt. Am 24sten floss die Lava fortwährend an der W.-Seite des Berges herab; in der darauf folgenden Nacht wurde die ganze Umgegend durch eine Erschütterung des Berges in Bewegung gesetzt, und am Morgen waren beide Kegel im Innern des grossen Kraters in die Tiefe verschwunden. Am Abende des 24sten brach ein neuer Strom an der Ostseite des Berges wie im J. 1817 bei der *Grotta del Mauro* hervor, während die westliche Quelle versiegte,

und am Morgen des 25sten gesellte sich ihm ein zweiter Strom bei, der aus dem Fusse des Kegels am *Coutrel* entsprang, und über einen der früheren wegfloss. Am 26ten Morgens verkündete eine unermessliche schwarze dichte Rauchsäule den Ausbruch eines neuen Stromes aus demselben und aus einigen nahe gelegenen Punkten, welcher in einem Wasserrisse hinabströmend in kurzer Zeit *Mauro* erreichte und die Strasse von *Bosco-tre-case* nach *Ottajano* bedeckte. Am 27sten ward er durch 2 neue Ströme aus benachbarten Punkten verstärkt, theilte sich aber in drei Arme, deren einer nach *Mauro* gehend die Gelände des Weilers *Torcigno*, der zweite die oberhalb *Bosco-reale* bedeckte, der dritte in den obern Theil des Fleckens *Bosco-tre-case* einbrach. In *Mauro* nahm der Strom eine Mauer von den *Casino* des Fürsten von *Ottajano*, welches seine Nordgränze bildete, mit, wälzte sich über die Strasse zwischen *Torre dell' Annunziata* und *Ottajano* und führte einige Weiler in dieser Gemeinde gelegen mit fort, im Ganzen etwa 180 Häuser, die Wohnungen von 800 Personen, und bedeckte 500 *Moggie* Landes. An den vom Rande des Stroms eingeschlossenen Resten der Gebäude war eine Spur von Schmelzung nicht zu erkennen; in seiner Mitte, wo er heisser gewesen seyn musste, konnte man keine solche Überbleibel zur Untersuchung auffinden. Während der Zeit des Ausbruches wurden die benachbarten Dörfer 2'' hoch durch einen Lapilli-Regen bedeckt; auch scheinen sich aus dem Krater vom 28sten Ströme heissen Wassers ergossen zu haben. Der Lavastrom ergoss sich auch am 29sten noch, womit aber sein Zufluss und seine Fortbewegung ½ Meile jenseits jener Strasse von *Torre dell' Annunziata* aufhörte. Eine Wolke schwarzen Sandes soll den Lavastrom auf seinem Wege begleitet und sehr hell leuchtende Blitze ausgesendet haben, denen zuweilen Donner folgte, dergleichen man auch aus den Sandwolken im Mai bemerkte. MONTICELLI leitet diese elektrische Erscheinung von dem Austausch entgegengesetzter Elektrizitäten zwischen den Sandkörnchen und der Atmosphäre ab. In einem Teiche zu *Pozzuoli* starben während des Ausbruches plötzlich alle Fische; in den See'n von *Fusaro* und *Licola* sollen eine Menge von Fischen, vorzüglich solche, die sich nächst dem Boden aufhalten, wie Aale u. dgl., in erstrem allein 1200—1300 Gewichte (*Weight*) und viele Austern, die an dessen Boden festsassen, zu Grunde gegangen, jene aber verschont geblieben seyn, die an dessen Seiten, an Wurzeln u. s. w. befestigt waren. — Ausser den fast nie ganz fehlenden Dampf- und Gas-Exhalationen erfolgten vom 29. August an in diesem Jahre keine weitere Zeichen innrer Bewegung in dem Vulkane.

Das Innere des Kraters ist jetzt eben, nur sind an die Stelle der 2 eingesunkenen Kegel Vertiefungen getreten, deren drei, ohne eine sichtbare Verbindung mit dem Innern, aus einer Menge kleiner Öffnungen fortwährend mit schädlichen Gasarten angefüllt erhalten werden. Die Schichtungen der Kraterwände sind horizontal, mit Ausnahme einer einzigen eingesunkenen Stelle, ohne Dykes wie an der *Somma;* sie bestehen aus losem vulkanischem Sand und Lapilli, und sind mit Kochsalz

überzogen, das durch Eisen-Peroxyd schön roth und gelb gefärbt ist. D. liess einen Destillir-Helm aus verzinntem Eisenblech fertigen, mit seinen untern Rändern etwas in den Boden des Kraters einsetzen und so 2 Stunden lang die aufsteigenden Dämpfe zum Behufe chemischer Untersuchung verdichten. Es vermochte darin keine salzigen Theile, nur wenig schwefelige und Schwefelsäure, wohl aber freie Salzsäure als Hauptbeimengung zu erkennen. Die Dämpfe der Fumarolen scheinen ein wenig Kohlensäure zu enthalten, da sie Barytwasser etwas mehr trübten, als in freier Atmosphäre in gleicher Zeit Statt fand, — Stickstoff aber nicht mehr als die atmosphärische Luft. Kein geschwefeltes Wasserstoffgas stieg aus dem Krater auf, und salzsaures Ammoniak war weder in den Dämpfen, noch in den Sublimationen zu erkennen, welche jedoch hauptsächlich aus salzsauren Salzen, schwefelsaurer Kalk- und Alaun-Erde und Eisen bestunden. — Die Dämpfe und Sublimationen an der Stelle, wo einer der Ströme am östlichen Fusse des Kraters hervorgebrochen, schienen ganz mit denen im Innern des Kraters übereinzustimmen, nur etwas mehr Eisenglimmer und etwas salzsaures Kupfer zu enthalten. — Die Lavaströme, welche sich im August ergossen, stiessen noch im November längs ihrer ganzen Erstreckung und zu Ende Dezembers nach häufigem Regen wenigstens noch aus vielen Öffnungen weisse Dämpfe aus. Die Oberfläche des Stromes unter 6′ losen Schlacken war in jener Zeit zwar nicht mehr heiss genug, Blei zu schmelzen; Daniell's Pyrometer stieg aber binnen wenigen Minuten noch über 1°, während zu Ende Dezembers ein Thermometer neben an dieser Stelle noch auf 390° Fahr. (200° Cels.) stieg. Der jetzt ausgestossene Rauch enthielt freie Salzsäure und salzsaures Ammoniak, welches, weiss oder orangegelb von Farbe, sich an vielen Stellen darüber in schönen Krystallen abgesetzt hat und zwar in solcher Menge, dass Landleute es zum Verkaufe einsammeln. — Die Dämpfe im Krater der Solfatara von *Pozzuoli* gaben damals dieselben Bestandtheile, doch dabei auch viel geschwefeltes Wasserstoffgas, so dass fortwährend Schwefel in Krystallen anschoss, während dieser Stoff sich unter den neuen Produkten des *Vesuvs* gar nicht, wohl aber häufig unter den ältern erkennen liess. Die fortwährende Ausströmung von Wasser, Salzsäure und Salmiak nicht aus dem Krater selbst, sondern aus einem schon erstarrten Lavastrome, muss zur Annahme leiten, dass diese Körper sich mit der Lava aus dem Vulkane entwickelt haben und seither mit dieser nicht durch chemische (die sich nicht nachweisen lassen möchte), sondern durch blosse adhäsive Affinität an die noch heissen und daher unter sich weniger attractiven Lavatheile verbunden geblieben sind, wie ja manche alte Trapp-Gesteine noch Wasser und Salzsäure und die Domite der *Auvergne* noch Salzsäure liefern. — Ammoniak scheint daher ein wirkliches Urerzeugniss der vulkanischen Thätigkeit des *Vesuvs* zu seyn, was die früher aufgestellte Ansicht des Vfs. zu bestätigen schiene, dass atmosphärische Luft und Wasser den Weg zum Herde des Vulkans finden, dort ihren Sauerstoff-Gehalt

an gewisse andre Elemente abtreten und ihren Antheil Wasser- und Stick-Stoff theils zu Ammoniak verbunden, theils getrennt wieder entwickeln.

J. Lavini: Analyse der Asche des *Vesuvs* von den Ausbrüchen 1822 und 1794 (*Memorie d. R. Accad. d. Torino, XXXIII, 1829, p. 183—191*, und *192—198*). Wegen der Davy'schen Hypothese über die Ursachen der Zentral-Wärme der Erde war es wichtig zu wissen, ob die Auswürfe der Vulkane eine Nachweisung darüber zu geben vermöchten, wo der Wasserstoff des Wassers bleibe, wenn dessen Sauerstoff zur Oxydation der Alkali-Metalle im Innern verwendet wird. Und in der That hat man am *Vesuv* Entwickelung der Hydrochlor-Säure beobachtet, doch war diese Beobachtung noch nicht allgemein und die Entwickelung reichlich genug, um für sich schon jene Hypothese unterstützen zu können. Es fragte sich daher, ob nicht auch Hydrochlorate von Metallen ausgestossen würden, welche ursprünglich als Chlor-Metalle vorhanden sey und bei ihrer Verwandlung in Hydrochlorate durch Wasser eine beträchtliche Wärme Entwicklung begünstigen konnten. Das ist der Fall nicht mit Chlor-Kalium und -Sodium, wohl aber mit Chlor-Aluminium und vielleicht -Magnesium, und die Nachforschungen des Vfs. darnach waren bei der *Vesuv*'schen Asche von 1822 mit Erfolg gekrönt; in der von 1794 konnte er jene Stoffe jedoch später nicht auffinden, so wenig als andre Chemiker solche bisher wahrgenommen hatten.

Die Asche von 1822 ist röthlichgrau, mittelmässig fein, Geruch- und Geschmack-los. Durch ihren Gehalt an Hydrochlor-Metallen zeichnet sie sich vorzüglich aus.

Die von 1794 ist graulichweiss, sehr fein, Geruch- und Geschmacklos, in der Wärme jedoch einen sehr starken empyreumatischen Geruch entwickelnd und auffallend reich an Kupfer-Oxyd.

Die quantitative Analyse beider Aschen ergab:

	Vesuv 1822.		*Vesuv* 1794.
Wasser. Hydrochlor-Säure, Hydrochlors. Ammoniak	0,0312	Bitumin. Wasser	0,0215
Schwefelsaurer Kalk	0,0650		0,0200
Hydrochlorsaures Natron	0,0150		0,0100
Kalk-Erde	0,0208		0,0200
Kupfer-Oxyd			0,1000
Eisen-Oxyd	0,1350	E. Tritoxyd	0,0900
Alaun-Erde	0,1500		0,0315
Talk-Erde	0,0150		0,0200
Kiesel-Erde	0,5350		0,6800
Kohle	0,0210		
Verlust	0,0120		0,0070
	1,0000		1,0000

Hiebei der Vergleichung wegen die bloss qualitativen Analysen anderer Chemiker:

	Vesuv 1822			*Ätna*
	VAUQUELIN *Annal. chim.* 1824.	LANCELOTTI *Bibl. univ.* 1823 *Febr.*	PEPE *Bibl. univ.* 1822 *Nov.*	VAUQUELIN *Annal. chim.* 1826 *Mai.*
Schwefeleisen				—
Kieselerde	—	—	—	—
Alaunerde	—	—	—	—
Eisenoxyd	—			
Hydrochlors. Kali			—	
" Ammoniak	—			
" Alaunerde		—		
" Natron		—	—	
Schwefels. Kalk	—	—	—	—
" Talkerde			—	
" Alaunerde		—	—	
" Kali	—		—	
" Natron		—	—	
" Kupfer				—
Kupfer	—			
Antimon				
Mangan	—			
Animal. vegetabil. Materie		—		
Kohle	—			—
Kalk	—		—	—
Talkerde			—	
Ammoniaksalze		—		
Unterkohlens. Eisen-Peroxyd		—		Schwefel.
Eisentritoxyd			—	Salzs. Salz.

COQUAND und DUFRÉNOY: über den Gyps von *Aix* (*Bullet. géol.* *1838*, *IX*, 219—221 und 243—244). COQUAND sah den Süsswasser-Gyps und -Mergel von *Aix* in *Provence* an tausend Orten von der Molasse überlagert und folgert daraus, dass er älter als diese, dass er ein Äquivalent des Pariser Gypses seye. Jene Überlagerung sieht man beim Ansteigen nach *St.-Eutrope* am Wege von *Aix* nach *Pertuis*, in der Umgegend von *St.-Mitre*, auf der Hochebene von *Trois Moulins*, am Hügel von *Trévaresse*, zwischen *Rogne* und *Venelles*, wo in der Nähe des Vulkanes von *Beaulieu* die Süsswassermergel-Schichten gehoben und verworfen sind; dann im O. des Weilers *Fonroux*. Nach Absetzung des Süsswassermergels kehrte das Meer zurück; zahlreiche Pholaden durchbohrten die Oberfläche des ersteren, und ein Molasse-Sandstein voll Austern setzte sich darüber ab und füllte die Pholaden-Löcher aus.

DUFRÉNOY bemerkt dagegen, die mittle Tertiär-Formation seye im Pariser Becken nur durch den Sandstein von *Fontainebleau* und darüber liegenden Schichten repräsentirt; ihr gehörten aber auch die Lignite in *Provence* an, welche BRONGNIART mit denen des plastischen

Thones von *Paris* vereinigt hatte, und welche mit Kalken verbunden sind, die dem Sandstein von *Fontainebleau* entsprechen. Man findet die Pariser und die Bildung von *Aix*, der *Pyrenäen* und von *Bordeaux*, jene von *Sigean*, *Aude* und jene von *Beaumont* im *Agen*'schen auch durch eine Reihe wenig entfernter Ablagerungen aus gleicher Zeit mit einander verbunden. An allen diesen Orten entspricht der Gyps der Süsswasser-Formation der mitteln Abtheilung. In *Provence* aber wechsellagert der Gyps öfters mit Molassen, so dass die Molasse mit Seekonchylien bald darüber, bald darunter liegt, was eben beweist, dass beide einer Bildung angehören.

Hauptsteinkohlen-Lager in *Russland* (*Petersb. Handelszeitung* > Bergh. *Annal. der Erdkunde*, *1838*, *XVIII*, 87—92). Sie finden sich

A. Im Gebirgszuge des *Donez*, *Katharinoslaw'schen* Gouvts, und sind:

1) Das *lisitschenskische* im *bachmutischen* Kreise, beim Dorfe *Lisitschbujerak* am rechten Ufer des nördlichen *Donez*. Dieses Lager besteht aus 7 von S.W. nach N.O. streichenden Kohlenschichten zwischen Thonschiefer [?], Kalk- und Sand-Stein, und fällt 17°5 nach S.O. Die Schichten sind zusammen 26′ 9″ mächtig, nämlich

a) 5′ 6″ mächtig, kompakt, unten locker, reich an Schwefelkies.
b) 3′ — kompakt, pechartig, mit wenig Kies.
c) 4′ 1″ — pechartig, mehr fest als schieferig, sehr tauglich.
d) 2′ 7″ — pechartig, schieferig.
e) 2′ 4″ — schieferig.
f) 2′ 4″ — dünnschieferig, mit Selenit und Kies.
g) 7″ — blätterig, sich dem Kompakten nähernd, pechartig, stellenweise mit Theilchen von Selenit und Kies. — Das Lager gehört zur *Luganischen* Kronhütte; die Kohle wird grösstentheils auf dem Werke verwendet, auf Verlangen auch ans *schwarze Meer* gesendet und in der Nähe zu Kalkbrennen, Schmiedearbeit u. s. w. verbraucht. Man baut jedoch nur auf c und d.

2) Das *saizow'sche* Lager im nämlichen Kreise, auf dem Krongute *Saizov* oder *Nikitorka*, wo man es an verschiedenen um mehrere Werste von einander entfernten Stellen aufgefunden hat. Man kennt daselbst 4 Schichten von $2\frac{1}{3}'$—$4\frac{1}{3}'$ Mächtigkeit, welche zwischen Steinkohlensandstein und Thonschiefer [?] gelagert unter $\geq$ 57° — 79° nach S.W. einfallen. Die Kohle ist schieferig, dem Kompakten sich nähernd, sehr fett, pechartig, enthält wenig Kies, bäckt beim Abschwefeln zusammen und gibt sehr taugliche Koaks. Die Kohlen werden von benachbarten Schmieden verwendet und auch *Taganrog* (190 Werst) und *Nikolajev* abgesetzt. Wird von Bauern gewonnen.

3) Das *uspenskische* Lager im *slawänoserbskischen* Kreise beim Dorfe *Uspensk* zählt 9 Kohlenschichten von 2′—$3\frac{1}{2}'$ Mächtigkeit zwischen

Steinkohlensandstein und Thonschiefer [?], fällt unter 59½° nach N. Die Kohle ist sammtschwarz, harzglänzend, zu allen Arbeiten brauchbar, gibt gute Koaks.

4) Das *bälenskische* Lager im nämlichen Kreise beim Dorfe und Flusse *Beloy*, besteht aus einer 2′ mächtigen Kohlenschichte zwischen Thonschiefer [?] und Sandstein, und fällt unter ⪰ 72° nach N.O. Die Kohle ist gut und bäckt zusammen. Die Ausbeute ist unbeträchtlich.

5) Das *Alexandrovskische* Lager im *bachmutischen* Kreise, 2 Werst vom Dorfe *Alexandrovsk*, besteht aus einer über 6′ mächtigen Kohlenschicht zwischen Thonschiefer [?], fällt unter 30° nach N.O. und gibt eine Kohle wie Nro. 3.

Andre kleinre Lager kennt man noch 6) beim Dorfe *Helenovka*, 50 Werst von der *Luganischen* Hütte, wo drei 5′—7′ mächtige Schichten mit 5°—65° Fall vorkommen, aber wegen zu starkem Schwefelkies-Gehalt nur zum Kalkbrennen taugen. 7) Beim Dorfe *Dmitrevka*, 60 Werste von jener Hütte, wo man 8 Schichten von je ¾′ — 4′ kennt, welche unter 44° nach S.W. fallen. Die Kohle ist Nro. 3 ähnlich, doch ärmer an Schwefel. 8) Beim Dorfe *Yaschtschikov*, 50 Werst von jener Hütte, fallen 5 übereinanderliegende Kohlenschichten von 1½′—3′ Mächtigkeit unter 12° nach N.O. und werden ohne Sorgfalt abgebaut. 9) Beim Dorfe *Lomowotka*, 60 Werst von jener Hütte, kennt man nur 1 Schicht von 1 Faden Mächtigkeit. 10) Beim Dorfe *Iwanopolo*, 130 Werst von derselben Hütte sind zwei 1½′ — 3′ mächtige Schichten, welche unter 20° in N. fallen. 11) Beim Dorfe *Krasnoykutja*, 50 W. von der Hütte, fällt eine 4′ mächtige Schicht unter 3° S.W. 12) Bei *Pätajorata* im *bachmutischen* Kreise, 100 W. von der Hütte, ist eine Schicht jener von Nr. 2 ähnlich gefunden worden.

B. Im Lande der Donischen Kosaken ist das mächtigste Lager.

13) Das *gruschewskische* am Flusse *Gruschewka* bei der Meierei *Popovs*, 120 W. von *Taganrog*. Es sind 2 Schichten von je 3½′ Mächtigkeit. Die Kohle ist grauschwarz wie Wasserblei, sehr derb und zu Schmiedearbeit tauglich. Man gewinnt, ohne Kunst, jährlich 50,000 Pud Kohle, die man grösstentheils nach *Nowotscherkask* (35 W.), auch nach *Rostov* (60 W.) und *Taganrog* führt.

Schwächere Lager sind die 14) bei der *gundorovskischen Staniza*, am *Belinkoi*-Flusse; 15) bei der *Staniza Kamensky;* 16) bei der *Kalitwenskischen Staniza* am linken *Donez*-Ufer; 17) bei der *Staniza Ustbelokalitwenskoy* am linken Ufer des *Donez;* 18) bei der *Katharinen-Staniza;* 19) an der *Ustbristänskischen Staniza;* 20) an der *Nishneikundrjutscheskischen Staniza;* 21) bei der *werchneikundrjutscheskischen Staniza;* 22) bei der *Kotschetovskischen Staniza* am *Donez.*

Diese Kohlen-Ablagerungen sind demnach sehr ausgedehnt, aber sehr verworfen.

III. Petrefaktenkunde.

B. Cotta: über Thierfährten im bunten Sandsteine bei *Pölzig* im *Altenburgischen*, Sendschreiben an die naturforschende Gesellschaft des *Osterlandes* in *Altenburg* (8 SS. mit 2 lithogr. Tafeln, gr. 8°, *Dresden* und *Leipzig*). Diese Schrift enthält nach einigen einleitenden Worten den Aufsatz desselben Vfs. im Jahrb. *1839*, S. 10—15, Taf. I, und als Anhang die verwandte Entdeckung Laspe's (Jahrb. *1839*, S. 416) aus einem Briefe desselben. Den Bericht über diese Entdeckung separat erhalten zu können, wird gewiss Vielen um so willkommener seyn, als nun viele Eindrücke von Rossmässler genau porträtirt und lithographirt wiedergegeben und auch in ihrer gegenseitigen Stellung nachgeahmt sind, während der Vf. im Jahrbuch nur Skizzen hatte mittheilen können, die im Steinbruche entworfen worden waren.

Was sind nun diese Eindrücke? Was ihre Form betrifft, so stimmen sie nun etwas besser mit den Fussspuren ein- und zweihufiger Thiere überein, als aus den erwähnten Skizzen zu entnehmen war: die Darstellung mit blossen Kontur-Linien vermag den Charakter derselben nicht ganz auszudrücken. Sie stossen nun den Gedanken an solche Fuss-Eindrücke nicht mehr ganz zurück, wenn auch noch Vieles fehlt, um sich demselben hingeben zu können. An andre Thiere als Hufethiere aber, so weit wir Thiere ihren Füssen nach kennen, gestatten sie gar nicht zu denken. Insbesondre ist auffallend, dass auch nicht zwei dieser Eindrücke zu seyn scheinen, die sich so ähnlich würden, dass man sie dem nämlichen Individuum oder auch nur der nämlichen Thierart zuschreiben möchte. Vielleicht liegt aber eben in dieser Manchfaltigkeit eine nähere Andeutung ihres Ursprungs! die Andeutung nämlich, dass die Schichte, worin sich die Füsse abgedrückt, einer genauen Ausprägung und Bewahrung der Abdrücke nicht eben sehr günstig war?

Dagegen lassen sich Reihen dieser Eindrücke, wie sie durch das Voranschreiten eines zwei- oder vier-füssigen Thieres entstehen müssen, auch hier nicht erkennen, noch berichtet der Vf. etwas darüber. Nur das bemerkt er, dass man oft zwei Eindrücke nahe hinter einander sehe, wie von nahe aneinander stehendem Hinter- und Vorder-Fuss. Solcher sind mehrere abgebildet, aber in so ungleichen Abständen, dass sich ein geregelter Schritt nicht daraus folgern lässt. Dass diese hintereinanderstehenden Eindrücke auch jedesmal unter sich und zu andern eine andere Form haben, würden wir uns nach der obigen Erklärung eher deuten. Br.

R. Grant: über die im Steinbruche von *Stourton* gefundenen Thierfährten (*Liverpool Mercury*, 1838, Aug. 28 > *Magaz. Nat. Hist. 1838, Jänn.* > Froriep *N. Notitz. 1839, IX*, 321—325). Der „junge, rothe Sandstein" [New-red-Sandstone] von *Stourton* fällt unter 15° O., und fiel, wie es scheint, unter diesem Winkel schon zur Zeit ein, als die Fussspuren entstunden. Im Steinbruche findet man diese an 2 besondern Schichten, welche 37′ und 39′ unter der jetzigen Gesteins-Oberfläche liegen, und nach Angabe der Steinbrecher noch an einer dritten etwas tiefern Schichte, während die Sohle dieses Sandsteins noch 100′ tiefer nicht erreicht werden kann. Hin und wieder wechseln 1‴—2″ dicke Thonlagen mit diesen Schichten ab. In diese Thonlagen sind die Fussspuren von oben eingedrückt, auf der jedesmal darunter gelegenen Sandstein-Schichte erkennt man sie nur unvollkommen; aber die untere Oberfläche des darüber abgelagerten Sandstein-Flötzes hat sich konvex, wie zu *Hessberg* etc., genau darin abgegossen, und allein diese Abgüsse kann man gewinnen und versenden. Die Steinbrecher haben Fährten-Reihen, von einem und demselben Individuum herstammend, 20′—30′ weit in einer Richtung verfolgt, und zuweilen, wie in einem von dem Vf. vorgezeigten Falle, sind die Fährten so zahlreich, dass man auf 20 Quadratfuss-Fläche eben so viele Abdrücke von den grossen Hinterfüssen einer Thier-Art wahrnimmt, ohne die vielen von andern Arten abstammenden zu zählen. Diese grossen fünfzehigen Hinterfährten von etwa 9″ Engl Länge und 4″ Breite sind stets, wie die *Hessberger*, von nur etwa 4″ langen und breiten fünfzehigen Vorderfährten begleitet, und an beiden ist ein äussrer Zehen, den man als ersten Zehen oder Daumen bezeichnet hat, frei und von der andern abstehend, wesshalb man dem Thiere den Namen Chirotherium, Händethier, beigelegt hat. Die Schrittweite eines Fusses, von Spitze zu Spitze gemessen, beträgt im Allgemeinen 3′ 8″, und die Fährten der rechten und linken Seite liegen ziemlich in einer geraden Linie. Die gleichartigen [d. h. vordern oder hintern?] Füsse dieses Thieres müssen sich also, wie bei den Sauriern und Cheloniern, abwechselnd und nicht, wie bei den Känguruhs, Nagern u. a. hüpfenden Säugethieren, paarweise [gleichzeitig] bewegt haben. Übrigens gibt es unter den Marsupialen, zu welchen Kaup dieses Thier stellen wollte, keine Vierhänder.

Neben diesen Fährten findet man auch viele kurze Klumpfüsse mit grossen breiten Schildkröten-Klauen [von Landschildkröten?]. Manche derselben mit längeren Zehen und Klauen sind gestreckter und mit Schwimmhäuten versehen: sie rühren von Emys u. dgl. her. Ferner findet man viele mit den langen freien Zehen und dünnen Nägeln der Eydechsen, und einige, welche in Gestalt und Gang mit Ornithichnites Ähnlichkeit, aber sehr genäherte ja zusammenfliessende Vorderzehen und keine Hinterzehe haben. Einige ähneln den langen, nach vorn verschmälerten Füssen der Frösche und bei ihnen wird die Ortsveränderung lediglich durch abwechselnde Bewegung der hintern mit einer Schwimmhaut versehenen Füsse vermittelt. Diese

u. a. Verhältnisse lassen denn auch im Chirotherium eher ein Krokodil als ein Säugethier vermuthen.

Bei den Krokodil-artigen Reptilien, dergleichen auch fossil schon vom Lias an bekannt, sind die Fusssohlen sehr kurz, breit, fünfzehig und der kurze äussre Zehen steht frei von den vier inneren ab. Nun hat man aber bei Chirotherium den abstehenden Zehen als den innern oder Daumen angenommen, womit allerdings auch die muskulöse, wenn nicht knochige, Entwicklung [der Ballen?] an deren Wurzel übereinstimmt, was aber voraussetzen würde, dass das Thier den rechten Hinterfuss, um die ganze Breite desselben links von der Mittellinie seines Körpers oder seiner Fährtenreihe und den linken eben so weit rechts aufgesetzt habe, da dieser angebliche Daumen überall auswärts davon gekehrt ist. Auch ist seine stark rückwärts gekrümmte Gestalt des einen Daumens nicht sehr entsprechend und könnte daher ebensowohl auch eine abweichende Bildung der kurzen und freien äussren Zehe der Krokodile seyn, womit sich eben die Richtung nach aussen erklären würde. In einigen Fällen [bei diesen Fährten?] glaubt der Vf. Anzeigen gefunden zu haben, dass der Bauch des Thieres auf den Boden gedrückt habe, wie das bei Reptilien häufig, bei Säugethieren nie vorkommt. Die langen gekrümmten eckigen Klauen, in welche die hintern Zehen des Chirotherium deutlich aber allmählich ausgehen, sind nicht den Säugethieren, sondern den Krokodilen entsprechend und springen zumal an der äusseren Zehe der Alligatoren sehr in die Augen, während solche an dem Hinterdaumen von Opossum nicht bemerkt werden und bei allen Säugethieren die vorn abgerundeten Zehen unter den Nägeln scharf absetzen. Die Ferse des Hinterfusses hat schwer auf den Boden gedrückt und viel Sand aus der Fährte in die Höhe getrieben, wie es bei den schwerleibigen und schwachfüssigen Reptilien der Fall seyn würde, während sich die Säugethiere mehr auf die kräftigen Zehen stützen. Daher denn diese Fährten, „welche den Scharfsinn der Naturforscher noch lange beschäftigen dürften", dem Vf. noch keineswegs die Existenz warmblütiger Thiere zur Zeit der Ablagerung des New-red-Sandstone zu beweisen scheinen.

---

d'Hombre Firmas: Abhandlung über die Sphärulithen und Hippuriten des *Gard*-Depts., Auszug (*Bullet. géol. Par. 1838*, *IX*, 190—196). Heutzutage nimmt man nur noch obige 2 Rudisten-Genera an, und selbst diese sollen sich nur dadurch unterscheiden, dass die Hippuriten, bei einer mehr verlängerten Unterschaale und deckelförmiger Oberklappe, „inwendig zwei Leisten und dazwischen eine Rinne haben, die man mit Unrecht Siphon genannt hat, und welchen zwei Ausbuchtungen oder Öffnungen in der Deckelklappe entsprechen, und dass ihre innre Oberfläche nie queer gestreift ist, wie bei den Sphärulithen". Der Verf. aber ist der Meinung, dass auch diese 2

Genera allmählich in einander übergehen, indem sich die Charaktere beider auf verschiedene Weise mit einander kombiniren.

Der Vf. hat diese Körper beobachtet im Bezirke von *Uzès* zu *Sautadet* und bei *Gatigues* in grosser Menge, woselbst sie Kapitän Collard des Cherres entdeckt und gesammelt hat. Zu *Sautadet* am linken Ufer der *Cèze* am Ende der Brücke *de la Roque* in W.N.W. von *Bagnols* kommen 3 Hippuriten in grosser Menge und mehrere Sphärulithen vor. Zwischen *Aigalliers* und *Gatigues*, zwei 1 Myriameter N.W. von *Uzès* gelegenen Dörfern, ist der Boden mit mehr oder weniger zerbrochenen Hippuriten von gleichen Arten wie die vorigen gepflastert. Auch zwischen *Gatigues* und der Windmühle *la Brugerette* so wie selbst am Rande des Weges von *Alais* nach *Uzès* kurz vor der Brücke der *Bouscarasse* trifft man noch eine Bank von einer der vorigen Hippuriten-Arten an. Diese hatte bereits der Abt de Sauvages vor fast einem Jahrhundert entdeckt und abgebildet (*Mém. de l'Acad. scienc.* 1746). Diese Arten nun sind

1) Sphaerulithes = Radiolite rotulaire *Encycl.* pl. 172, fig. 1 und 4, und Lapeyr. *Orth.* pl. 12.

2) Sphaerulithes = Lapeyr. Fg. 5 = la ficoide Lapeyr. Fg. 2 und 3, und Fg. 1 auf Tf. 13.

3) Eine Art, nahestehend Sph. Jouannetii Desmoul. *ess.* pl. 3.

4) Eine vierte, welche aus mehreren ausgerandeten, in einanderstehenden Näpfchen zusammengesetzt scheint, ist selten. Ihre geneigten wellenartigen Ränder bedecken die Schaale von aussen und bilden Querstreifen im Inneren, aber statt der Birostern sieht man von der Spitze des Kegels bis zu ⅔ seiner Höhe die Queerscheide-Wände aus weissem krystallinischem Teige, und die vordere vom Thiere eingenommene Höhle darüber ist mit bräunlichem dichtem Kalkstein ausgefüllt.

5) Der Hippurit dagegen, welchen Sauvages beschrieben und gezeichnet hat, ist häufig zu *Sautadet* und *Gatigues;* zwischen *Alais* und *Uzès* kommt er nur allein vor. Der Vf. nennt ihn H. Sauvagesia. Er ist $0,^{m}12-0,^{m}14$ lang und $0,^{m}045$ an der Mündung breit, wie ein Füllhorn gewunden, aussen blättrig und mit gezähnelten längsgestreiften Schuppen bedeckt. Aber die Anzahl und Stärke dieser Schuppen, Zähne und Streifen ist sehr veränderlich, und der Vf. will nicht entscheiden, ob hier nicht mehrere Arten vereinigt sind. Selbst über das Genus ist er zweifelhaft, indem er die inneren Leisten vermisst. Die Deckelklappe ist flach und oben zuweilen zitzenförmig; nur an einem Exemplare konnte man zwei den Leisten entsprechende Öffnungen erkennen. Andre waren mit kleinen Löchern wie Reteporen bedeckt, die der Vf. in der That für die Arbeit der Polypen hält, da sie auch an andern Theilen der Schaale vorkommen. Aber nie findet man Ober- und Unter-Klappe noch vereinigt, weil, wie es scheint, alle Exemplare schon vor ihrer Versteinerung von den Wogen umhergeworfen worden. Bald findet man die Individuen getrennt und dann in allen Richtungen durcheinander liegend, bald sind ihrer viele in einen Block

zusammengewachsen und dann alle parallel mit nach einer Richtung gewendeten Öffnungen.

6) Eine zweite Hippuriten-Art, ?H. fistula Lapeyr., ist in *Gatigues* gemein, fast zylindrisch, nur 0,m02—0,m025 dick, aber lang und in eine etwas umgekrümmte Spitze ausgehend; die Oberfläche ist mit kleinen parallelen Strahlen bedeckt; andre in die Queere ziehende entsprechen der Zuwachsstreifung oder den innern Scheidewänden. Zuweilen sieht man auf einer Seite eine vertiefte Rinne oder einen flachen Streifen, welcher zwei inneren konvergirenden Leisten entspricht, die man an angeschliffenen Exemplaren immer wiederfindet. Ihre Deckelklappe hat der Vf. nie gefunden. Dagegen hat er an zertrümmerten Individuen oft die inneren Scheidewände beobachtet, die er unmöglich als blosse Folge der Fossilisation ansehen kann: gewiss sind sie vom lebenden Thiere selbst gebaut worden. Diese Scheidewände werden von einer der Leisten durchsetzt; bald stehen sie einander nahe, bald weit auseinander, ohne dass man desshalb auf verschiedene Arten schliessen sollte; manche mögen zerbrochen seyn. Der das Innre genau und ganz ausfüllende Steinkern ist so homogen [ohne Spur von Scheidewänden], dass man ihn frei gefunden für einen andern Hippuriten halten würde.

7) Der Hippurite gigantesque des Vfs. (Stelechites s. Osteocollus Mercat. *Metallothec.* p. 277), immer zertrümmert, ist in Form und Dimensionen jenem von *Martigues* ähnlich. Es ist ein fast zylindrisches, bis zu $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{3}$ seiner Länge leicht gebogenes Horn, dessen stärker eingekrümmte Spitze Spuren der Anheftung zeigt; an einigen erkennt man seitlich eine breite Rinne oder einen flachen Streifen. Er erlangt 0,m60—0,m65 auf 0,m115 Dicke. Jedoch sind einige kürzer und dicker, fast wie pl. xi, fig. 2 bei Desmoulins, andre länger und dünner. Nie findet man mehrere Individuen nebeneinander gewachsen. Einige sind gestreift, andre glatt, innen mit breiten Rinnen, die man an manchen Kernen besser erkennt. Die Deckelklappe ist eine platte, zuweilen etwas gewölbte Scheibe, aus deren Mitte deutliche Strahlen gegen die Peripherie verlaufen. Selten zeigt sie die den Leisten entsprechenden Öffnungen. Sie legt sich in die Unterklappe hinein; beider Ränder schärfen sich daher meiselförmig zu.

Man hat angenommen, dass die Hippuriten-Schaalen kein Schloss besitzen. Deshayes hat indessen bereits vermuthet, die inneren Leisten könnten Reste eines Schlosses seyn, dessen Natur man noch nicht genau kennte (*Encycl. méth.*). Nun kommt im Grünsande von *Bolenne*, Dept. *Vaucluse*, eine immer verkieselte Art vor, deren Unterschaale innen drei seitliche Leisten und mithin 2 Rinnen besitzt, während die obre innen nächst dem Rande zwei grosse Zähne darbietet, deren Zwischenräumen die Leisten entsprechen, und mit denen sie ein wirkliches Tabacksdosen-Schloss bilden.

D'Hombre Firmas schreibt, dass le Sauvage's Bild in der *Histoire de l'Academie des sciences* von 1746 zu Hippurites Sauvagesi, den er in einer neulichen Abhandlung aufgestellt, und zu Sphaerulites Ponsiana d'Archiac's zu gehören scheine. Dieser kann sich davon nicht überzeugen, beruft sich jedoch auf die Priorität seiner Abhandlung und die richtigere Geschlechts-Bestimmung darin. Deshayes hält die Sauvage'sche Figur für H. cornu pastoris (*Bull. soc. géol. 1839, X,* 15—16).

Bellardi stellt ein neues Genus Borsonia auf für ein tertiäres Konchyl aus *Piemont*, welches die Form und den Ausschnitt von Pleurotoma hat, aber durch 2 fast parallele ungleiche Falten (die obre ist grösser) unten auf der schwieligen inneren Lippe sich Turbinella nähert. Die einzige Art, B. prima, stammt aus dem oberen Subapenninen-Sande. In den Subapenninen-Mergeln von *Asti* hat derselbe Argonauta nitida (lebend) Lmk., und in den gleichzeitigen Schichten von *Buttiera* Struthiolaria umbilicata, mithin ein bis jetzt nur zweifelhaft als fossil bezeichnetes Genus, gefunden. Endlich kommt im *Piemontesischen* Tertiärgebirge eine Plagiostoma vor, welche der Vf. für Pl. gigantea Sow., Lima gigantea Desh. (*ibid.* 30—31), Voltz aber für eine eigenthümliche Art und selbst Unter-Abtheilung des Geschlechtes erklärt (*ib.* S. 153).

Agassiz: über die Geschlechter fossiler Körper (*Verhandl. d. Schweitz. naturf. Gesellsch. bei ihr. Versamml. in Basel 1838,* S. 102—103). A. glaubt, dass man bei dem Studium dieser Körper sich zu sehr an die Arten gehalten und die Genera zu wenig definirt habe. Die Klasse der Myarien [? Myaciten] unter den Muscheln theilt er in Gonomya, Platymya, Arcomya, Kercomya; — ähnlich verfährt er mit den Pholadomyen, Trigonien und Cardinien oder bisherigen Sekundär-Unionen, die er gänzlich von den wirklichen Unionen trennt.

Escher von der Linth und v. Mandelsloh haben Hippuriten im Coralrag von *Baden* im *Aargau* und in *Württemberg* gefunden; v. Buch erkennt die Richtigkeit der Bestimmung (*ib.* 106).

R. Harlan: über die Entdeckung des Basilosaurus und des Batrachiosaurus (*Lond. Edinb. philos. Mag. 1839, XIX,* 302).

Zuerst kannte der Vf. nur den Wirbel u. e. a. Reste vom *Washita*-Flusse (Jahrb. *1836*, S. 106). Im Herbste 1834 untersuchte er eine andre Sammlung aus dem harten Kalksteine *Alabama's*, die aus mehrern ungeheuern Wirbeln, einem Humerus, einigen Kieferstücken mit Zähnen und andern vermuthlich zum nämlichen Thiere gehörigen Trümmern bestund. Mit ersterem im gleichen Gestein hatten sich eine Corbula, welche in *Alabama's* Tertiär-Bildungen gemein ist, und Exemplare von Nautilus, Scutella und Modiolus lebender und ausgestorbener Arten gefunden; auch Squalus-Zähne. Nach den Zähnen war H. anfangs geneigt, diese Fossil-Reste einem Meeres-Raubthiere zuzuschreiben; aber aus den übrigen Resten schloss er, es seyen Überbleibsel eines Saurier Genus, welchen er den Namen Basilosaurus gab.

Das Kiefer-Ende vom *Yellowstone*-Fluss (Jahrb. *1836*, S. 106) hatte Harlan wegen der Zahn-Bildung, der Art des Zahnwechsels und der Lage der vorderen Nasen-Öffnungen einem Ichthyosaurus zugeschrieben. Aber es weicht von diesem Geschlechte gänzlich ab durch getrennte Alveolen, Form und Lage der Zwischenkiefer-Beine, welche sich der bei den Batrachiern nähert, wesshalb Harlan das Thier jetzt Batrachiosaurus nennt. [Den Namen hat Fitzinger schon vergeben, vgl. Jahrb. *1838*, S. 362.]

R. Owen: Beobachtungen über die Zähne des Zeuglodon, Harlan's Basilosaurus (S. 302—307). Harlan hat die Reste selbst nach *London* gebracht, welche den Gegenstand der folgenden Untersuchung ausmachen. Es sind 1) zwei Bruchstücke des Oberkiefers, das grössre mit 3 Zähnen, das kleine mit den Alveolen von zweien. An erstren sind die Zahnkronen mehr oder weniger vollständig, zusammengedrückt und stumpfkegelförmig. Die Länge des mitteln und vollständigeren ist 3'', die Breite 1'' 2''', die Höhe über der Kinnlade 2½''. Die Krone ist in der halben Länge von beiden Seiten zusammengedrückt, so dass ihr Horizontalschnitt Sanduhr-förmig wird und die einander entgegenstehenden vertikalen breiten Vertiefungen, von welchen diese Form herrührt, gegen die Basis des Zahnes an Tiefe zunehmen und endlich sich vereinigen und denselben in zwei Wurzeln theilen. Die 2 vorderen Zähne sind kleiner, als der hintre, und der vorderste derselben scheint auch von einfacherer Bildung zu seyn. — Ein abgeriebener Zahn in einem andern Kieferstücke wurde zerschnitten und bot dieselbe Sanduhr-Form dar, indem die Krone in 2 unregelmässige gerundete Lappen getheilt ist, welche durch einen schmalen Isthmus miteinander verbunden sind, welcher gegen die Basis an Länge zunimmt, bis sich der Zahn unten in 2 Wurzeln trennt. Der Zahnkeim war anfangs offenbar einfach und hat sich erst später in 2 Theile gesondert, von denen die Bildung der Elfenbein-Substanz des Zahnes als von 2 Mittelpunkten ausging. Die Cavitas pulpi ist nur klein, verengt sich

nach unten und verschwindet zuletzt fast ganz, zum Beweise, dass der Zahn sich aus einem vergänglichen Pulpus gebildet hat. — Die Zahnhöhlen im vorderen Bruchstück des Oberkiefers waren undeutlich, mit hartem Kalkstein ausgefüllt; doch zeigte der Queerschnitt des Alveolar-Randes, dass diese Alveolen einfach waren und der Zahn nur mit einer einfachen Wurzel darin steckte. In der vorderen Zahnhöhle erkennt man jedoch noch ein Anzeigen von einer mitteln Zusammenziehung, welche beweist, dass dieser Zahn in gewissem Grade den vorigen geglichen haben müsse. — 2) Der Unterkiefer konnte nur nach dem Gyps-Abgusse eines Theiles von ihm studirt werden. Dieser enthielt 4 Zähne, von welchen die 2 hinteren fast ganz aneinanderstehen, der dritte um $1\frac{1}{2}''$, der vierte um $2''$ von dem vorhergehenden entfernt ist. Dieser letztre ist einfacher gebildet und für einen Eckzahn gehalten werden. — Die Backenzähne des Thieres sind daher von zweierlei Art gewesen: die vorderen kleiner einfacher als die hinteren und weiter auseinanderstehend.

Backenzähne in getrennten Alveolen besitzen nur die Familie der Sphyränen unter den Fischen, die Plesiosauren und Krokodile unter den Amphibien und die Säugethiere; solche mit doppelten und nach unten an Dicke abnehmenden Wurzeln nur die letztern, doch mit Ausnahme der zoophagen Cetaceen, deren Backenzähne auch nur von einerlei Art sind. Der Manati besitzt zwar vordere Zähne mit 2 tiefen Wurzeln in getrennten Höhlen, deren Kronen auch von beiden Seiten eingedrückt sind, doch weniger stark, als bei dem Fossile, aber die Kaufläche der Krone ist sehr verschieden, indem der vordere Theil zwei, der hintre drei queere konische Erhöhungen trägt. Der Dugong kömmt der fossilen Art näher: seine vordren Backenzähne sind kleiner und einfacher, als die hinteren, welche ganz auf dieselbe Weise wie beim Basilosaurus von zwei Seiten eingedrückt sind: namentlich ist der hinterste Backenzahn länger und sein Queerschnitt Stundenglas-förmig; es zeigt sich in ihm eine Neigung zur Bildung eine doppelte Wurzel und von zwei Mittelpunkten, von denen die Kalk-führenden Röhren der Elfenbein-Substanz ausstrahlen; doch treten die Wurzeln nicht vollständig auseinander; auch stehen die Zähne nicht von einander entfernt. Von Keimen neuer Zähne in der Basis der alten, wie bei den Enaliosauriern und Krokodilen, zeigt sich keine Spur. Da sich nun die Saurier, nach einzelnen Familien betrachtet, auch noch durch andere Merkmale der Zähne von den gegenwärtigen unterscheiden, und die übrigen Säugethiere eine geringere Übereinstimmung zeigen, so stellt O. das fossile Genus zu den Cetaceen und zwar mitten zwischen die Pflanzen- und die Fisch-fressenden Genera.

Diese Stellung bestätiget denn auch die mikroskopische Untersuchung der Zähne. Die Sphyränen haben Zähne, welche bezeichnet werden durch eine Fortsetzung von Medullar-Kanälen, welche auf eine ziemlich netzförmige Art geordnet sich durch die ganze Substanz des Zahnes erstrecken und zahllose Mittelpunkte darbieten, von welchen äusserst

feine Kalk-führende Röhrchen ausstrahlen. — Bei den Ichthyosauren und Krokodilen ist die Keim-Höhle einfach, und die Kalk-führenden Röhrchen strahlen nach allen Theilen der Oberfläche des Zahnes aus, auf welcher sie mithin rechtwinkelig stehen. Die Zahnkrone ist mit Schmelz bedeckt, die Wurzel von einer dicken Schichte Rinde-Substanz umgeben. — Bei den Delphinen ist die Krone der einfach kegelförmigen Zähne ebenfalls mit Schmelz, die Basis mit Zäment überzogen. — Im Cachalot und Dugong aber ist der ganze Zahn mit Zäment bedeckt. Beim Dugong bietet diese Schichte dieselben charakteristischen ausstrahlenden Purkinje'schen Körperchen oder Zellen, wie das Zäment beim Menschen u. a. Thieren, unterscheidet sich aber von dem der Pachydermen und Ruminanten durch zahlreich dasselbe durchziehende Kalk-führende Röhrchen, zwischen welchen in den Zwischenräumen die Körperchen oder Zellen zerstreut sind. — Nun besitzt auch die Krone der Basilosaurus-Zähne an einigen Stellen einen dünnen Überzug einer von der Elfenbein-Substanz abweichenden Masse, welche nach der mikroskopischen Untersuchung dieselben Charaktere wie das Zäment des Dugongs besitzt; die Zellen sind an einigen Stellen unregelmässig dazwischen zerstreut, an andern in parallele Reihen geordnet; die von den Zellen austrahlenden Röhrchen sind am Anfange weiter als gewöhnlich, verzweigen sich aber wiederholt und bilden in den Zwischenräumen ein reiches Netz, das mit den Zweigen der grösseren parallelen Röhren kommunizirt. Diese stehen wie beim Dugong senkrecht auf der Oberfläche des Zahnes, sind aber weniger regelmässig geordnet als die Kalk-führenden Röhrchen des Elfenbeins, von denen sie jedoch zahlreiche Fortsetzungen bilden. An dem verengten Theile des Zahnes ist der Zäment-Überzug dicker als anderwärts. Die ganze Elfenbein-Substanz des Zahnes besteht aus feinen Kalk-führenden Röhrchen, welche von beiden Mittelpunkten ausstrahlen, ohne Einmischung der gröberen Medullar-Röhren, welche die Iguanodon-Zähne charakterisiren, — noch mit der geringsten Spur der netzartigen Kanäle, welche die Sphyräna Zähne auszeichnen. Die Kalk-führenden Röhrchen sind regelmässig wellenförmig und stellen, gleich denen des Dugongs, vollständiger die ersten Gabelungen und die spitzwinkelig abtretenden Seitenzweige dar. — Bei den fossilen Edentaten sind die Zähne ebenfalls mit Zäment überzogen, allein der Basilosaurus weicht davon ab durch den Mangel des groben zentralen Elfenbeins.

Auch die Beschaffenheit der Wirbel ist der der lebenden Cetaceen entsprechend. Die Epiphyseal-Leisten waren, wie hier, ursprünglich vom Wirbelkörper getrennt und haben sich erst später damit vereinigt. Am Körper der kleineren Wirbel fehlen die Epiphysen, und Owen stimmt mit Harlan in der darauf gegründeten Folgerung überein, dass im Körper dieser Wirbel ursprünglich drei Verknöcherungs-Punkte waren: einer der vorspringendsten Charaktere der Cetaceen, der aber bei den Sauriern nie beobachtet worden ist. Auch der Kanal für das Rückenmark hat dieselbe ungewöhnliche Weite, wie bei den Cetaceen, wo es

von einer Geweb-artigen Schichte von Arterien und Venen umgeben ist. Dessgleichen ist die vorder-hintere Erstreckung der Neurapophysen, mit der des Wirbelkörpers verglichen, kurz, ist der Hinterrand regelmässig konkav, und entwickeln sich die Gelenk-Apophysen nur von dem vorderen Theile aus, wie bei den Cetaceen. Ähnlich verhält es sich mit der Form und Stellung der Queerfortsätze, welche aber eine grössre vertikale Dicke als gewöhnlich, so wie bei dem Dugong besitzen.

Was die übrigen Knochen betrifft, so ist die excentrisch blättrige Struktur der Rippen dem Basilosaurus eigenthümlich, den Säugethieren wie den Reptilien fremd. — Die hohle Beschaffenheit des Unterkiefers, welche man als Eigenthümlichkeit der Saurier angeführt hat, kommt auch beim Cachalot vor. — In Ansehung der zusammengedrückten Form des Humerus und der Proportion der Wirbel nähert sich B. den ächten Cetaceen und entfernt sich von den Enaliosauriern; jedoch hinsichtlich der Ausbreitung der „Distal-Exemität“ und hinsichtlich der Form der Gelenkfläche steht der Humerus einzig da. Seine verhältnissmässige Schwäche muss zur Ansicht leiten, dass der Schwanz das Haupt-Bewegungsorgan des Thieres gewesen sey.

Da mithin das Thier kein Saurier, so schlägt Owen, in Übereinstimmung mit dem Wunsche Harlans, statt Basilosaurus den Namen Zeuglodon vor, welcher sich auf die Zwillings-Form der Mahlzähne bezieht.

R. Owen: Beschreibung der Beutelthier-Reste in den *Stonesfielder* Schiefern, zweiter Theil: Phascolotherium (*Lond. a. Edinb. philos. Magaz. 1839, XIV*, 220—224). Der Vf. rekapitulirt zuerst die früher gegebenen Beweise, dass das Thylocotherium nach seinem Unterkiefer ein Säugethier seye. Diess ergibt sich nämlich: a) aus dem konvexen Gelenkkopfe, welcher bei keinen oviparen Thieren vorkommt; b) aus Grösse, Form und Stellung des Kronen-Fortsatzes entsprechend der Befestigung eines mächtig entwickelten Schläfen-Muskels, wie er sich nur bei carnivoren Säugethieren findet; c) aus den elfenbeinernen und mit dicker Schmelzrinde überzogenen Zähnen, welche mit 2 Wurzeln tief in dem, auch an Substanz abweichenden Kiefer-Knochen sitzen; d) aus der Verschiedenheit der hinteren und vorderen Backenzähne, wovon die ersteren mit 4 paarigen und 1 unpaaren Zacken, die vorderen oder Lücken-Zähne aber nur mit 2—3 Zacken besetzt sind, wie alles dieses so vereinigt nur bei fleischfressenden Säugethieren vorkommt. Auch die allgemeine Form entspricht der Klasse der Säugethiere. Die Bildung des hinteren Winkels der Kinnladen, die Form, Struktur und Proportion der Zähne geben hinreichende Beweise, dass solche der Ordnung der Beutelthiere angehören. Die entgegengesetzten Behauptungen, welche sich auf die konkave Bildung des Gelenkkopfes und die Gleichartigkeit aller Backenzähne gründen,

beruhen auf unrichtigen Thatsachen, und jene, welche sich auf die grosse Anzahl von 11 Backenzähnen berufen, übersehen, dass die Zahl 7 auch bei den Säugethieren öfters überschritten wird und Canis Megalotis unter den Raubthieren und Chrysochloris unter den Insektivoren unten 8, Myrmecobius unter den Beutelthieren daselbst 9, eine Dasypus-Art (24) und die zoophagen Cetaceen eine noch grössre Anzahl denen der Reptilien wirklich ähnlicher Zähne besitzen. Man hat zwar auch Basilosaurus unter den Reptilien und Squalus unter den Fischen als Beispiele von Thieren mit zweiwurzeligen Zähnen angeführt; aber das erstre Genus ist noch zweifelhafter Natur, und in letztrem besitzen die Zähne nicht wirklich 2 Wurzeln, sondern, was man so nennt, sind verknöcherte Theile der Kinnlade, woran der Zahn angewachsen ist, einerseits und der Verbindungs-Ligamente andrerseits. Die einzige Spur zusammengesetzter Struktur am Thylacotherium-Kiefer ist die längs dem Unterrande ziehende Gefäss-Rinne, wie sie bei einigen Opossum-Arten, bei dem Wombat, bei der Balaena antarctica und weniger weit nach vorn gehend bei Myrmecobius, endlich auch, mehr an der äusseren Seite der Kinnlade, bei Sorex Indicus vorkommt.

Beschreibung des Unterkiefer-Astes von Phascolotherium. Es ist der rechte Ast, welchen Broderip einst besessen und beschrieben, und der nun im *Britischen* Museum ist. Er bietet seine inwendige Fläche dar. Sein Gelenkkopf ist eben so gewölbt, wie bei Didelphys und Dasyurus, und steht mit den Backenzähnen in gleicher Höhe wie bei Dasyurus, Thylacinus und den eigentlichen Raubthieren. Der Kronenfortsatz gleicht in Form und Proportion ganz dem der carnivoren Beutelthiere, die Tiefe und Form des Einschnittes aber zwischen ihm und dem Gelenkkopf am meisten dem des Thylacinus. Die abgeplattete untre Fläche der Kinnlade ist nach aussen gekehrt unter einem stumpfen Winkel zum aufsteigenden Aste wie bei Phascolomys, nicht unter einem spitzen wie bei Thylacinus und Dasyurus. Der Zahn-Kanal mündet fast genau unter dem hintersten Backenzahne aus, wie bei Thylacotherium und den herbivoren Beutelthieren Phascolomys und Hypsiprymnus, abweichend von den fleischfressenden Beutelthieren und den Raubthieren. Die Form der Symphyse lässt sich nicht genau erkennen, scheint aber der bei Didelphys ähnlicher als bei Dasyurus und Thylacinus gewesen zu seyn. — — Zähne. Das Thier hat 4 Schneidezähne gehabt, wie Didelphys, welche aber eine zerstreute Stellung besessen, wie bei Myrmecobius. — In der relativen Länge der Backenzahn-Reihe, in den Proportionen der Backenzähne zu einander, zumal in der Schwäche des hintersten derselben gleicht es Myrmecobius am meisten; in der Form der Backenzahn Kronen dem Thylacinus, in der Zahl diesem und dem Opossum, indem es 4 ächte Mahlzähne und 3 Lückenzähne hat. Jene unterscheiden sich jedoch von denen des Opossum und Thylacotherium durch den Mangel eines spitzen Höckers gerade einwärts von dem mitteln grossen Höcker, da seine Stelle durch eine längliche Erhöhung, ein Reifchen eingenommen wird, welches sich längs der ganzen

inwenigen Kronen-Basis der ächten Mahlzähne hin erstreckt und etwas über den hinteren und den vorderen kleinen Höcker hinausragt. Am zweiten Mahlzahne ist dieses Reifchen undeutlicher an der Basis des mitteln Höckers, wodurch er dem entsprechenden Zahne des Thylacinus sehr ähnlich wird, nur dass seine zwei hinteren Höcker allmählich an Grösse abnehmen wie bei Myrmecobius, statt zu wachsen. Die äussre Seite der Zähne ist durch das Gestein verdeckt. Angenommen aber es seyen keine Zacken mehr verborgen, so gleichen diese Zähne denen des Thylacinus weit mehr, als jenen irgend eines Insektivoren oder einer Phoca, ganz abgesehen von der Form der Kinnlade. Daher und wegen der Form des aufrechten Astes gehört das fossile Thier zunächst bei Thylacinus, zwischen ihn und Didelphys. — Was die angebliche Zusammensetzung des Phascolotherium-Kiefers aus mehrern Beinen (wie bei den Oviparen) betrifft, so ist die eine der zwei zahnlosen Knochen-Suturen zwischen dem letzten und vorletzten Mahlzahn beginnend und schief nach unten und hinten zum Zahnarterien-Loch herabziehend, nur der seichte Eindruck einer kleinen Arterie, dergleichen der Verfasser in ähnlicher Gegend bei Did. Virgininna beobachtete. Die andre, eine tiefe Rinne vom vordern Ende der zerbrochenen Basis des umgebogenen Kiefer-Winkels schief abwärts zur zerbrochenen Oberfläche des vorderen Kiefertheiles gehend, hat genau dieselbe Lage, wie eine vom Vf. beim Wombat beobachtete Arterien-R nne. Keine von beiden aber nimmt die Stelle einer Linie ein, in welcher an einem zusammengesetzten Kiefer zwei Knochen zusammenstossen würden. An denjenigen Stellen aber, wo an zusammengesetzten Unterkiefern die deutlichsten Nähte zu seyn pflegen, ist an dem gegenwärtigen, obschon die Oberfläche rein und wohlerhalten, keine Spur zu finden. Gegen die Absicht, diesen Unterkiefer einem Reptile zuzuschreiben, treten daher hindernd auf: die Form des Gelenkkopfes, des Kronen-Fortsatzes, des hinteren Winkels, die mehrerlei Zähne, die Form ihrer Kronen, die doppelten Wurzeln, die Einfügung in Zahnhöhlen.

W. Ogilby: Beobachtungen über Struktur und Beziehungen der angeblichen Marsupial-Reste aus dem *Stonesfielder* Oolith (a. a. O. S. 224—226). Nach ihrer allein freiliegenden inneren Oberfläche zu urtheilen zeigen die fossilen Kinnladen

1) Verwandtschaft mit den Beutelthieren und Insektivoren. Beiderlei Kinnladen, zumal aber jene von Didelphys Bucklandi (Phascolotherium) ähneln denen der ebengenannten sehr in ihren Umrissen. Aber der einförmig gekrümmte Unterrand kommt nach Cuvier auch bei Monitor, Leguan u. a. Reptilien vor, ist daher nicht entscheidend. — Sie sind, wie bei den Säugethieren und im Gegensatze zu den lebenden Reptilien, hinten nicht über den Gelenkkopf hinaus verlängert, wie es aber ausnahmsweise auch bei den fossilen Geschlechtern

Pterodactylus, Ichthyosaurus und Plesiosaurus der Fall ist. — Der runde Gelenkkopf in beiden Arten spricht für Säugethiere. — Die Fortsetzung des hintern Winkels bei D. Prevòstii stimmt in seiner Lage mit dem der Insektivoren und nicht der Beutelthiere überein, da er in der Ebene liegt, welche durch Kronenfortsatz und Kieferast geht; bei D. Bucklandi fehlt er gänzlich; vielleicht aber gehörte dazu ein abgebrochenes Knochenstück, das noch auf der Lade liegt ziemlich weit von seinem Orte. Es entspricht weder den Insektivoren noch den Marsupialen. — Bei D. Prevostii scheint kein Zahnkanal vorhanden zu seyn, da die doppelten Wurzeln bis gegen den Unterrand des Kieferknochens zu reichen scheinen: bei D. Bucklandi glaubt O. einen Theil dieses Kanals gegen das Vorderende der Kinnlade bemerkt zu haben. Die doppelten Wurzeln sind zwar ein wichtiger Punkt grosser Übereinstimmung zwischen den fossilen Kinnladen und denen der Säugethiere im Allgemeinen; doch deuten sie weniger nothwendig Zähne von Säugethieren als eine zusammengesetzte Form der Zahnkronen an.

2) Verschiedenheit von den genannten Säugethier-Ordnungen. Der Gelenkkopf steht tiefer unter der Zahnlinie, als bei diesen; nur bei dem carnivoren Dasyurus ursinus und Thylacinus steht er eben so tief. — Was die Zähne betrifft, so ist ihre Zahl nur ein untergeordneter Charakter; aber der Verf. ist überzeugt, dass wahre und falsche Mahlzähne nicht wie bei den Säugethieren unterschieden werden können; die grosse Länge ihrer Wurzeln, welche wenigstens dreimal so hoch als die Kronen sind, ist bei den Säugethieren ebenfalls ohne Beispiel; die Form dieser Kronen endlich ist ebenfalls ohne Gleichen bei Marsupialen und Insektivoren, da sie nur dreizackig ohne Spur von inneren Lappen sind. Der angebliche Eckzahn des D. Bucklandi ist nicht länger als einige der sogenannten Schneidezähne, und sie alle stehen so weit auseinander, dass sie $\frac{5}{12}$ der ganzen Zahnlinie einnehmen, wovon sie von Dasyurus viverrinus u. a. insektivoren Marsupialen nur $\frac{1}{5}$ (25 : 12) ausmachen. Auch, dass diese Zähne in gleicher Richtung mit den Backenzähnen aneinander gereihet sind, entspricht den Säugethieren nicht, wo ihre Reihe immer rechtwinkelig zu den letzten steht. — Über die zusammengesetzte Natur der Kinnladen spricht sich der Vf. nicht bestimmt aus; findet jedoch den Anschein davon, und will jene Rinne wenigstens nicht für Eindrücke von Blutgefässen gelten lassen. — Die Form der Kinnlade ist verschieden von der aller bekannten Kinnladen bei Reptilien und Fischen.

Schliesslich hält der Vf. keinen Naturforscher für berechtigt, gegenwärtig schon auszusprechen, ob diese Kinnladen von Säugethieren oder von Reptilien abstammen.

Göppert hielt am 1. Mai 1837 einen Vortrag, um zu beweisen, dass die „versteinten Kornähren von *Frankenberg*" wirklich zu

den **Cupressineen** gehören, gleich den damit vorkommenden Fruchtzapfen und Holzstücken. Das Holz insbesondre entspricht dem der jetzigen **Coniferen** und insoferne dem der **Cupressineen**, als diese viel kleinre Holzzellen als das Genus Pinus besitzen (*Übersicht der Arbeit. d. Schles. Gesellsch. i. J. 1837*, S. 67).

In einem späteren Vortrage wies derselbe nach, dass sich BRONGNIARTS Annahme, die ältesten Versteinerungen-führenden Schichten enthielten keine **Dikotyledonen** und insbesondre keine **Coniferen**, nicht bestätige. Ausser den schon von STERNBERG in **Conites cernuus** und **C. armatus** (*Flora d. Vorwelt III*, Tf. XXIX, Fg. 1, 2 und *IV*, Tf. XLVI, Fg. 1), von WITHAM, LINDLEY und HUTTON gelieferten Gegenbeweisen, berief er sich auf das von ihm selbst in den ältesten Petrefakten-führenden Schichten *Schlesiens* gefundene Koniferen-Holz und folgende Fruchtzapfen:

1) Ein Zapfen, ähnlich denen von **Abies**, mit wohlerhaltener Achse, aus dem Übergangs-Gebirge von *Landshut* mit **Calamites cannaeformis** SCHLOTHEIM.

2) Ein andrer, ähnlich denen von **Picea**, aus den Steinkohlenwerken von *Gleiwitz* mit **Lepidodendron**.

3) und 4) Zwei **Pinus**-ähnliche, aus dem Thoneisenstein zu *Königshütte* stammende Zapfen. Einer davon in OTTO's Sammlung ist in der Mitte so gebrochen, dass man auch den inneren Bau und die Lage der Saamen als mit den Zapfen der Kiefern genau übereinstimmend erkennt.

---

v. FORCADE legte der *Schlesischen* Gesellschaft Knochen und Braunkohlen-ähnliches Holz vor, welches in einem Mergellager 15' unter der Oberfläche bei *Polnisch-Ellgut* im *Ölsner* Kreise gefunden worden. Jene stammten nach OTTO's Bestimmung ab von 1) dem fossilen **Hirsche**, 2) dem fossilen **Pferde**, 3) dem **Esox Ottonis** AG. (*ib.* 87).

RENDSCHMIDT zeigte viele kleine braune Käfer vor, welche in Steinsalz von *Wieliczka* eingeschlossen waren und, besonders ihrer Fühler wegen, unter die Gattung **Elmis** gehören, obgleich sie übrigens im Körperbau viel Ähnliches mit einigen **Ptinus**-Arten haben (*ib.* 102).

DESHAYES (*Bull. géol. 1838, IX*, 345—346) meldet, dass MELLEVILLE im unteren Tertiär-Sande von *Laon* einige Exemplare der **Pholadomya margaritacea** gefunden habe, die man bisher nur im unteren Theile der Thone des *Londoner* Beckens gekannt, deren Übereinstimmung mit jenen sie daher beweisen. Sie besitzt noch ihren Perlmutterglanz und ist der lebenden Art verwandt, obschon als Spezies verschieden.

Versuch

über die

Coordination der Tertiär-Gebirge

von

Nord-Frankreich, *Belgien* und *England*,

von

Herrn Vicomte d'Archiac.

(Nach dessen Abhandlung im *Bulletin de la Soc. géologique de France*, 1839, X, 168 ff., und mit Benutzung brieflicher Mittheilungen des Hrn. Verfassers.)

Hiezu Tafel X.

Unter dem Ausdruck Tertiär-Gebirge begreifen wir sämmtliche Meeres- oder Süsswasser-Ablagerungen zwischen der oberen Kreide *Belgiens* — oder, wo diese fehlt, der weissen Kreide oder selbst ältern Formationen — und dem eigentlichen Diluvium.

Die Tertiär-Gebilde von *Nord-Frankreich*, von *Belgien* und *England* erscheinen auf beiden Seiten eines Streifens der Kreide-Formation, aus W.N.W. in O.S.O. streichend, aus dem westlichsten Theile des *Ardennen*-Departements nach *Clay-Hill* im W. von *Warminster* (*Willshire*). Auf dem Festlande macht jener Streifen, obwohl wenig merkbar, die Scheide für die Wasser sowohl, welche dem Nordmeer

zuströmen, als für die in den Kanal sich ergiessenden; er veranlasste die Benennungen „tertiäres *Seine*-Becken" und „*Belgisches* Becken". In *Britannien*, wo unser Streifen deutlicher hervortritt, bildet derselbe den Theiler zwischen den Wassern, welche der *Themse* zufliessen, und denen, die ihren unmittelbaren Ablauf ins Meer haben. Auch hier bot der fragliche Streifen ein Anhalten, um das „*London*-Becken" von jenem von *Hampshire* zu unterscheiden. Zu dieser naturgemässen Abtheilung gesellt sich eine zweite, entstanden durch Unterbrechung unsers Kreide-Streifens in der Richtung N.O. S.W. durch die Meerenge; sie scheidet das *Themse*-Becken vom *Belgischen*, jenes von *Hampshire* von dem der *Seine*.

Auf beiden Seiten des erwähnten Kreide-Streifens, eine Folge der Emporhebung des *Weald*-Thales und seiner östlichen und westlichen Fortsetzung, scheinen sich die verschiedenen Etagen oder Abtheilungen auf dem Kontinent, wie in *England*, in umgekehrter Richtung zu neigen und an Mächtigkeit in dem Maase zuzunehmen, als man sich davon entfernt, um jenen Theilen zuzuschreiten, welche für Mittelpunkte alter Becken angesehen werden. In *Belgien* verschwinden diese Lagen unter den Alluvionen *Hollands*, so dass es unmöglich scheint, ihre Gränzen in dieser Richtung zu bestimmen; aber in *Frankreich* gesellen sich zu den angedeuteten allgemeinen Verhältnissen noch besondere Umstände, welche bereits 1813 von OMALIUS D'HALLOY hervorgehoben wurden. Schreitet man aus N. in südlicher Richtung vor, so sieht man, dass die verschiedenen Tertiär-Abtheilungen, statt dass sie einander allmählich von den Rändern gegen die Mitte überdecken, wie diess gewöhnlich der Fall zu seyn pflegt, gleich den Ziegeln eines Daches in vorspringenden Absätzen über der Kreide liegen; die nördlichen Lagen finden sich nicht mehr in der Mitte, jene des Centrums fehlen im S. Daraus folgt, dass dieses sogenannte Becken wohl einen geographischen Mittelpunkt hat, welchen man *Paris* nennen kann, aber es fehlt ihm das

geologische Centrum, von welchem aus gleich Strahlen die korrespondirenden Lagen stets wieder aufzufinden wären *).

Man hat gesagt, vor Ablagerung der Tertiär-Gebilde sey die Oberfläche der Kreide sehr durchfurcht und beträchtliche Massen davon entfernt worden; diese Behauptung findet ihre Bestätigung in zahlreichen Feuerstein-Rollstücken, die an einigen Stellen getroffen werden; vergleicht man jedoch das Niveau der jener Oberfläche aufgesetzten Schichten-Systeme, so wie Verhältnisse und Gestaltung der Plateau's und gewisser Thäler, so gelangt man zur Ansicht, dass die Unebenheiten der erwähnten Oberfläche einst weniger bedeutend gewesen, wie heutiges Tages, und dass die Bewegungen des Bodens während der Tertiär-Periode und bis nach der ältesten Ablagerung von Rollstücken und Geschieben Statt hatten.

Erste Gruppe. Untrer Sand und Sandstein (nördliches *Frankreich*); quarzig-sandige Gebilde (*Belgien*); plastischer Thon (*England*). — Diese Gruppe hat von allen die grösste Erstreckung. Sie zerfällt in sechs Abtheilungen oder Etagen.

Erste Abtheilung. Es ruht dieselbe unmittelbar auf der obern Kreide, oder auf ältern Gebilden. Wir zählen ihr bei: die untere Glauconie, den pisolithischen Grobkalk und den untern Süsswasser-Kalk.

Untere Glauconie. Ein blaulichgraues Gestein, mehr oder weniger durch Eisenoxyd-Hydrat verunreinigt; Glimmer-führend; feinkörnig; aus kieseligem Sande

*) Es dürfte diess Verhältniss Folge mehrerer, nicht besonders deutlicher Erhebungen oder Senkungen seyn, deren erste am Schlusse der ersten marinen Periode eintrat, oder nach Ablagerung des mittlen Sandes und Sandsteines. Bis dahin war Zusammenhang zwischen den drei Gruppen des Nordens von *Frankreich* und den *Belgischen*. Später bildeten sich im S. Becken, abwechselnd mit süssen oder mit Meeres-Wassern erfüllt. Zur Zeit, wo der Kieselkalk entstand, befand sich die Stelle, welche *Paris* einnimmt, ungefähr in der Mitte des Süsswasser-Beckens; in den folgenden Perioden wurde jenes Centrum mehr und mehr nach S. hin gerückt.

bestehend; mit grünen Punkten und kleinen Mengen thoniger oder kalkiger Materie, je nach den Örtlichkeiten. In der Regel als Sand sich darstellend; mitunter auch ein Sandstein von geringer Festigkeit, in zahllose dünne Lagen getheilt und geschieden durch Sand (*Lafère*, *Aisne*), mitunter gewunden und unvollkommen schieferig (*Prouvais* bei *Neuchâtel*, *Aisne*). In einzelnen Fällen bedingt ein kieseliges Bindemittel grössere Festigkeit (*Crécy*, *Aisne*; *Sempigny* unfern *Noyon*, *Oise*), noch seltener findet solches durch ein Gemenge von Rollstücken Statt, womit ein Übergang in kieselige Trümmer-Gesteine verbunden ist (Leuchtthurm von *Ailly* bei *Dieppe*). Hier zeigen sich die Feuerstein-Geschiebe jenen des obern Kreide-Streifens identisch, welche man an demselben Gestade sieht. — Fast stets ist die untere Glauconie von der Kreide geschieden durch eine $0^m,30-0^m,40$ mächtige Lage von Feuerstein-Rollstücken. An der Küste von *Castle-Hill* unfern *Newhaven* erscheint zwischen der Lage von Rollstücken und der Kreide eine $0^m,30$ starke Schicht eisenreichen, sandigen Thones mit zahlreichen Websterit-Nieren und Gypsspath-Krystallen. Die untere Glauconie, diese Lagen überdeckend, hat 6—7 Meter Mächtigkeit. In *Frankreich* und in *Belgien* überschreitet ihre Stärke ebenfalls nicht 7 oder 8 Meter. Fehlen Braunkohlen und deren Thon, so ist die Glauconie wenig verschieden von dem sie bedeckenden Sand. Im nördlichen *Frankreich* bildet dieselbe häufige Streifen an der Oberfläche von Kreide und von älteren Formationen; auch im *Hennegau* überlagert sie Kreide und ältere Fels-Gebilde; man sieht dieselben, manche andere Örtlichkeiten abgerechnet, auf beiden Seiten des *Jaar*-Thales in Berührung mit der *Mastrichter* Kreide. In *England* kommt die untere Glauconie, ausser den angeführten Stellen, zu *Upnor* bei *Rochester* vor, ferner ausserhalb des Parkes von *Sundridge* unfern *Bromley*, und *Seaford* an der Küste von *Sussex* und an vielen andern Orten. — Versteinerungen finden sich nur an wenigen Stellen, aber alsdann in Menge, jedoch stets sehr zerbrechlich und gleichsam

verwittert (*Ardon* bei *Laon*, *Aisne; Noailles*, *Abbecourt*, *la Neuville-en-Hez*, *Bracheux* u. s. w., *Oise; Folx-les-Caves* und *Orp-le-Grand*, *Belgien*). Von 49 uns bekannten Arten stehen dem Gebilde 37 ausschliesslich zu *); 12 werden auch in andern Abtheilungen getroffen, 9 der letzten zeigen sich noch im mittlen Sand und Sandstein; und eine, Pectunculus terebratularis, im obern Sand und Sandstein. Die am meisten charakteristischen Arten sind: Crassatella sulcata, Cyprina scutellaria, Venericardia pectuncularis, V. multicostata, Cucullaea crassatina.

Pisolithischer Grobkalk. Vertreibt an einigen Stellen die untere Glauconie. Es ist ein gelblicher, unvollkommen oolithischer Kalk von geringem Zusammenhalt, zellig (*Meudon*, *Bougival* bei *Paris*), oder rein weiss mit regellosen Oolithen, von dolomitischem Aussehen, in höhern und geringern Graden hart und zellig (*Mont-Aimé* bei *Vertus*, *Marne*). An letzterm Orte ruht der pisolithische Grobkalk auf kalkigen Mergeln, oder bildet vielmehr eine oder zwei diesen Gesteinen untergeordnete Bänke; die Gesammt-Mächtigkeit beträgt 16—18 Meter. — Ch. d'Orbigny, welcher verschiedene solcher Ablagerungen nachgewiesen, zählt 48 fossile Arten darin auf; allein es sind oft nur Steinkerne oder Abdrücke; 30 bestimmte gehören meist der Grobkalk-Gruppe an.

Untrer Süsswasser-Kalk. Wir begreifen unter dieser Benennung weisse und gelbliche mergelige Lagen, mitunter einen wahren Kalktuff darstellend, und reinen weissen quarzigen Sand, der ihm untergeordnet erscheint. Diese Lagen, deren Stellung zwischen Kreide und Braunkohlen nicht zweifelhaft scheint, wären folglich den vorerwähnten meerischen Schichten parallel. Man findet sie zumal am Nord-Gehänge des östlichen Theiles des Berges von *Reims*, von *Montchenot* und *Sermiers* bei *Villers-Mamery*.

---

*) Diese Zahlen dürften durch neuere Entdeckungen von Melleville um *Reims* sich ändern.

Ihre Mächtigkeit ist sehr wechselnd; sie haben sich auf der wellenförmigen Oberfläche der Kreide abgesetzt, und manche derselben, wie namentlich die sandigen, scheinen nichts als örtliche Aufhäufungen an vorhanden gewesenen Boden-Vertiefungen. Auf dem südlichen Gehänge sind unsere Lagen weniger entwickelt; man trifft Spuren auf dem linken *Marne*-Ufer, an den Hügeln von *Bernon*, *Avize*, *Vinay*, *Cuy*, dem sich die Plateau's von *Givry*, *Loisy* und *de la Magdeleine* oberhalb *Vertus* anschliessen. Allein hier haben die Braunkohlen, in Folge der Unebenheiten der Kreide-Oberfläche, keinen scharf ausgesprochenen Horizont zwischen beiden Süsswasser-Gebilden; es findet eine Art Oscillation statt, welche um desto merkbarer wird, je näher man dem Plateau *de la Magdeleine* kommt, wo eine marine Ablagerung an die Stelle der vorerwähnten Süsswasser-Bänke tritt. Die grösste Mächtigkeit der letzten beträgt 19—20 Meter; um *Verzy*, dem erhabensten Punkte, sind sie nur 12 oder 13 Meter stark.

Diese Klassifikation dürfte bestätigt werden durch die fossilen Reste des gelben Kalksteins von *Rilly-la-Montagne*, dessen Lagerung unterhalb der Braunkohle ausser Zweifel scheint. Die 25 Arten, die er enthält, sind sämmtlich Land- oder Süsswasser-Muscheln, und es bleibt sehr ungewiss, ob auch nur eine derselben in der Braunkohlen-Abtheilung vorkommt, oder selbst in dem Süsswasser-Kalk, welcher mitunter diese Ablagerungen begleitet. Der mergelige gelbe Kalk mit Paludina Desnoyersi, Cyclas laevigata, Planorbis, Physa und Chara helicteres, am westlichen Theile des *Bernon*-Berges unterhalb der Braunkohlen auftretend, scheint eine der Muscheln-führenden Ablagerung von *Rilly* parallele Formation; die bezeichnenden Konchylien sind: Physa gigantea, Paludina aspera, Helix hemisphaerica, H. Arnoudii, Cyclostoma Arnoudii (Michaud).

Zweite Abtheilung. Thon, Braunkohle, Süsswasser-Kalk, verschiedene Muscheln-führende

Bänke und sandige Thone. Diese Abtheilung, beinahe so ausgedehnt, wie die vorhergehende, ist um Vieles verwickelter und manchfaltiger. Ohne bei den bekannten petrographischen Merkmalen zu verweilen, wollen wir nur einige, gewisse Glieder auszeichnende Eigenthümlichkeiten hervorheben.

Thon-Lagen, rein, auch gemengt mit Sand, mit kohliger oder kiesiger Substanz, zeigen sich als die beständigsten in *Frankreich* und in *England;* selten fehlen sie an irgend einer Stelle ganz. Untergeordnete Braunkohlen und Muscheln-reiche Bänke treten, je nach den Örtlichkeiten, bald mehr bald weniger entwickelt auf. Süsswasser-Kalk, mergelig und bituminös, grau oder schwärzlich, bildet nur eine geringmächtige Lage und erscheint bloss im *Aisne*-Thal, in jenem von *Braine* und in einigen andern Gegenden. Mit ihren grossen und kleinen Paludinen, mit Limnäen und Planorben ist diese in aufsteigender Ordnung die erste Muscheln-führende Lage, folglich die der Braunkohle zunächst befindliche.

In ihrer Gesammtheit fängt die Abtheilung, von der wir reden, am östlichen Theile des *Reimser* Berges zwischen *Verzy* und *Verzenay* sich zu zeigen an und setzt sodann auf beiden Gehängen fort. Zahlreiche Braunkohlen-Streifen erscheinen noch im N. am Hügel von *Beru*, bei *Saint-Léonard*, bei *Pouillon* u. s. w., sodann im S. auf dem linken *Marne*-Ufer von *Epernay* bis zur Höhe von *Château-Thierry*. Man sieht die nämlichen Ablagerungen längs den *Aisne*-, *Vesle*-, *Lette*- und *Oise*-Thälern von *St. Quentin* bis *Verberie*. Sie finden sich in den Kantonen von *Roy* und von *Montdidier* und auf einigen Stellen im *Somme*-Departement. Die Muscheln-führenden Lagen, welche sie begleiten, treten wieder auf im *Therain*-Thal, so wie in jenem der *Troesne* und am *Mont-Ouin* unfern *Gisors*. Gegen S. und S.W. nehmen diese Schichten merkbar an Mächtigkeit ab, aber sie verschwinden nie ganz. Bei *Luzarches* haben dieselben,

unterhalb der Meereskalke, des Sandes mit Nummuliten und des grünen Sandes eine Stärke von 10 M.

Gegen W. und N. finden wir die nämlichen Lagen bei *Lachapelle*, *Magny*, *Vigny*, *Notre-Dame de Désiré* und *St. Martin-la-Garenne*, unfern *Mantes* (*Seine-et-Oise*), so wie auf beiden Seiten des *Epte*-Thales; ferner in den Departementen *Eure*- und *Seine-Inférieure*, obwohl hier theils mit etwas schwankendem Charakter. Am Leuchtthurme von *Ailly* bei *Dieppe* aber, an dem Hügel *des Combles* im S.O. von *Eu*, bei *Colline sur l'Authie*, am sumpfigen Plateau von *Saurus*, im W. von *Montreuil-sur-Mer* (*Pas-de-Calais*) sind die Thone mit Ostrea bellovacina und mit Cyrena cuneiformis überall von der Kreide durch die untere Glauconie geschieden. Ob die erdige Braunkohle und der Thon von *Sars-Poterie* (*Nord*), so wie der Thon von *Andennes* (Provinz *Namur*) und einigen andern analogen Ablagerungen des *Maas*-Thales dieser Etage zugehören, ist nicht entschieden, die bezeichnenden fossilen Körper werden vermisst. Weniger zweifelhaft scheinen die Thone mit Braunkohlen-Spuren in den Wäldern von *Beaudour* und in der Gemeinde *Hautraye* (*Hennegau*). Weiter nordwärts kommen nur zwischen *Tongern* und *Hassell* noch Thon-Lagen mit Braunkohle vor.

In *England* trifft man die besprochenen Erscheinungen, die Thone, die Muscheln-führenden Bänke dieser Abtheilung und die Braunkohle fast überall oberhalb der untern Glauconie. Wir beobachteten solche zu *Upnor* (*Kent*), zu *Woolwich*, *Deepford*, *Lewisham*, *Sundbridgepark* bei *London*. Wie in *Frankreich* zeigen sich die Fluss-Muscheln nicht im Gemenge mit Austern; letztere bilden besondere Bänke. Bei *Reading* (*Berkshire*), bei *Northaw* (*Hertfordshire*) um *Headeley* (*Surrey*) scheinen die Austern-Bänke in gleichem geologischem Niveau mit jenen von *Woolwich* u. s. w. zu liegen, wovon noch Spuren in den senkrechten Schichten der *Alum-bay* findet, etwa 100 Meter von der Kreide.

Nur selten zeigen sich heutigen Tages Braunkohlen-

Ablagerungen, wie die Thone und die Muscheln-führenden Bänke, durch regelrecht geschichtete Formationen überdeckt; darum zweifelte man lange an ihrem Alter, an ihrer Gleichzeitigkeit mit jenen plastischen Thonen, welche unterhalb des Grobkalkes ausgebeutet werden. Meist finden sich jene Gebilde an der Boden-Oberfläche, es ist nur Diluvium darüber ausgebreitet, oft bloss eine mehr oder weniger mächtige Lage gelben Sandes, zum Theil durch die bekannten grünen Punkte bezeichnet (*Sable glauconieux*); verfolgt man sie jedoch weiter, so zeigt es sich deutlich, wie dieselben die grosse Masse des untern Sandsteins und Sandes unterteufen (*Vermand*, *Versigny*, *Chaillevet*, *Urcel*, *Aisne*) und wie sie von Grobkalk überlagert werden (*Mailly*, *Aisne*; *Pouillon*, *Marne*). Auch wurden weit erstreckte Stollen durch Hügel gebildet von jenem Sandstein oder von Grobkalk getrieben.

Was die Niveau-Verschiedenheiten der Braunkohle betrifft und ihr Vorkommen auf Gipfeln mitunter isolirter Hügel, so erreicht das Plateau oberhalb *Versy* (*Marne*) eine absolute Höhe von 280 Metern. Hier hat das Tertiär-Gebirge nur 40 M. Mächtigkeit; folglich steigt die weisse Kreide zu 240 M. empor. Die im Vorhergehenden erwähnten Süsswasser-Schichten, welche sie bedecken, messen ungefähr 12 M. Die Braunkohlen, unmittelbar darauf folgend, liegen demnach in einer Höhe von 252 M. Geht man von diesem Punkte aus längs beiden Gehängen des Berges von *Reims*, entweder durchs *Marne*-Thal bis *Château-Thierry*, oder durch jenes der *Vesle* und *Aisne* bis *Soissons*, so sieht man allmählich Kreide unter Süsswasser-Kalk und Braunkohle sich senken; sodann treten gleichfalls nach und nach der untere Sand, der Grobkalk, der mittlere Sand und das System kieseligen Kalkes hervor, welches den obern Theil des Plateau's zusammensetzt. Da auf beiden Seiten die Kohlen-Gebilde sich fast stets zeigen, so wird deren Abfallen vollkommen deutlich; bei *Chierry*, südöstlich von *Château-Thierry* haben sie eine Höhe von 90 M., eine halbe Stunde

weit liegen dieselben nur 70 M. über dem Meere; und im *Soissons*-Thale gibt es deren, welche nur 54 M. erreichen. In solchen Fällen ist Kontinuität der Lagen; allein auf jedem vereinzelten Punkte erkennt man leicht, dass unsere Gebilde in gleichem Niveau mit dem des rechten *Marne*-Ufers sich finden, dass ihre Charaktere die nämlichen sind, dass sie als gegenwärtig isolirte Streifen angesehen werden müssen, mit einem Worte, dass ihr jetziges Verhältniss Folge der Thal-Ausweitung ist und dass sie vordem in diesem Theile des Bodens ein zusammenhängendes Ganzes ausmachten.

In der Etage, welche uns beschäftigt, zeigen sich auch die ersten unzweifelhaftesten Überbleibsel von Säugethieren. Die von d'Orbigny bei *Meudon* aufgefundenen Gebeine gehören zu Anthracotherium, Lophiodon, Lutra u. s. w. Reste von Trionyx, Emys und von Krokodilen wurden bei *Guiscar*, *d'Orvilliers* u. n. e. a. O. (*Oise*) nachgewiesen. Im Allgemeinen kommen Knochen in der untern Abtheilung des Gebildes vor, Muscheln erscheinen mehr aufwärts. Von 33 Mollusken-Species gehören 22 diesen Ablagerungen ausschliesslich an; 11 finden sich auch in andern Etagen; 12 sind marine; 11 scheinen vorzugsweise an den Mündungen grosser Flüsse gelebt zu haben; 10 sind entschieden Land-Muscheln. Zu den am meisten charakteristischen müssen gezählt werden: Ostrea bellovacina Var. a und b (Ostr. pulchra und bellovacina Sow.); Bänke, von dieser Muschel gebildet zeigen ein geologisches Niveau von denkwürdiger Beständigkeit auf eine Erstreckung von ungefähr 100 Stunden, aus S.O. nach N.W. zwischen *Epernay* (*Marne*) und *Reading* (*Berkshire*); ferner Cyrena cuneiformis, Melania inquinata, Neritina globulus und Cerithium variabile. Melanopsis buccinoidea und Buccinum ambiguum, obwohl auch in andern Abtheilungen vorkommend, sind sehr konstant in dieser.

Dritte Etage. — Untrer Sand, Trümmer-Gesteine (*Pondingues*), Rollstücke. Quarzige Sandsteine,

mehr oder weniger fest, mit Säuren nicht brausend, sind in Wahrheit nur Zufälligkeiten oder Modifikationen des untern Sandes; aber sie stellen sich im Norden *Frankreichs* und in *Belgien* so häufig ein, dass ich solche besonders zu schildern mich veranlasst sehe. Wo Braunkohlen vorhanden sind, werden sie stets unmittelbar von den Sandsteinen bedeckt, und es gehen diese bei *Versigny*, zwischen *Chauny* und *Noyon* u. e. a. O. in wahre kieselige Konglomerate über. Zuweilen bilden nicht verkittete Rollstücke Lagen von 1 M. bis 1^{m},5 Mächtigkeit, welche dem Sande sich untergeordnet zeigen (*Monceau-les-Leups*). In den Departements *Aisne*, *Somme*, *Pas de Calais* und *du Nord* setzen jene Sandsteine die oberen Theile isolirter, niederer Hügel zusammen. In *Belgien* erscheinen sie nicht weniger entwickelt; hier liegen dieselben über der untern Glauconie in der Hügelreihe zwischen *Peruwels* und *Mons*. Man sieht mehr oder weniger häufige grüne Punkte darin und ihre geringmächtigen Schichten eignen sich, in den obern Theilen zumal, unvollkommenes Schiefer-Gefüge an. In *England* dürfte die dem plastischen Thone angehörige Rollstein-Ablagerung zugleich unsern Sandsteinen entsprechen und dem untern Sande. — Spuren von organischen Körpern werden äusserst selten in den Sandsteinen getroffen, den Fall ausgenommen, wenn sie über Braunkohlen liegen. Sie führen sodann in ihren untern Theilen Steinkerne und Abdrücke von Muscheln, wie solche auch in diesen vorkommen, und Fragmente verkohlter pflanzlicher Theile.

Vierte Etage. — Untrer Sand. Wo Sandstein und der Thon mit Braunkohle fehlen, hat Verbindung und Übergang statt zwischen Glauconie und dem untern Sand. Dieser ist im Allgemeinen kieselig, mehr oder weniger grün gefleckt, öfter auch durch Eisenoxyd-Hydrat gefärbt, gegen die Teufe aber zuweilen auch rein weiss. Unter dem Grobkalk der Pariser Gegend findet man nur hin und wieder Spuren des Gebildes, die von RICHARD und D'ORBIGNY angegeben werden. Im westlichen Theile des *Marne*-Depts.

fängt dasselbe an sich zu zeigen, und erlangt in jenem der *Aisne*- und -*Oise*, so wie im *Seine*- und -*Oise*-Dept. eine grosse Entwickelung; der mittle Theil fast sämmtlicher tertiären Hügel besteht daraus. Oft umschliesst der Sand kalkig-sandige Nieren. Am Leuchtthurme von *Ailly* bedeckt der Sand die Braunkohle der Küste. Zahlreiche Streifen findet man in andern nördlichen Departementen; es sind, wie Elie de Beaumont dargethan, Überreste einer mächtigen Sandmasse, welche den Norden von *Frankreich* und eines Theiles von *Belgien* überdeckte *). Der mittle Theil der Hügel von *Cassel* (*Nord*), von *Sainte-Trinité* bei *Tournay* und jene, die sich von *Renaix* nach *Lessine* erstrecken, gehören dem untern Sande an, der ferner im südlichen *Brabant* eine Art von Gürtel bildet, die Lagen gegen S. begränzend, welche wir dem Grobkalk beizählen. Allein die Schichten zwischen *Gilly* und *Charleroy*, sodann abwärts nach *Épinois* und von *Nivelle* bis *Saint-Tron* tragen nicht mehr die nämlichen Merkmale von Einförmigkeit und weichen äusserst wenig von denen der folgenden Gruppe ab. Es ist weisser oder mit grünen Punkten versehener Sand, der häufig Sandstein-Nieren umschliesst, oder auch feste Bänke zusammensetzt. — In *England* erscheint der untere Sand oft untermengt mit Rollstücken; es geht durch Vorwalten thoniger Substanz in London-Thon über. Die Trennung dieser beiden Gruppen scheint keineswegs besser motivirt, als in *Belgien*. Im Allgemeinen beträgt die Mächtigkeit nicht mehr als 40 Meter. Fossile Reste kommen in *Frankreich* wie in *Belgien* häufig darin vor, aber ziemlich schlecht erhalten und auch wenig bezeichnend.

Fünfte Etage. — Muscheln-Bänke. Sie gehören zum untern Sand, dessen letzte Periode dieselbe bezeichnen. Gewöhnlich findet man nur zwei Schichten, sehr

*) Auf der Karte finden sich mehrere Streifen der ersten Gruppe aus Irrthum in dem Arrondissements von *Saint-Quentin*, von *Vervins* und selbst von *Laon* angegeben. Einige dieser Streifen gehören, wie sich später zeigen wird, zu alten Alluvionen.

selten drei. Ihre Entwickelung steht im Verhältniss mit jener der unterliegenden Schichten; sie verschwinden gegen O., W. und S., ehe der Sand ganz aufgehört hat sich zu zeigen, und im N. verfliessen dieselben gleich dem Sande mit der Grobkalk-Gruppe, oder mit dem sandig-kalkigen System von *Belgien*. Die Fossilien liegen in einem thonigen oder kalkigen Sande, gelblich, zuweilen durch grüne Punkte bezeichnet; in der Regel tritt erst weiter abwärts eine ziemlich konstante Lage von Glauconie-Sand auf, deutlich verschieden in allen Merkmalen, welche sie trägt, von der obern oder groben Glauconie, die der Grobkalk unmittelbar bedeckt. Die zweite Schicht, nur einige Dezimeter mächtig, besteht fast ganz aus Nummulites planulata und aus verkieselten Steinkernen von Muscheln. Diese Schichten treten zumal im *Aisne*-Depart. um *Laon* auf, im *Lette*-Thal, in der Gegend von *Soissons* und bis *Brasles* bei *Château-Thierry*, endlich an vielen Orten im *Oise*- und -*Eure*-Dept. Weiter nordwärts erscheinen dieselben wieder im mittlen Theil der Hügel von *Cassel*; sie haben 10—11 Meter Mächtigkeit und schliessen eine unermessliche Menge äusserst zerbrechlicher Muscheln ein. Bei *Sainte-Trinité* unfern *Tournay* zeigt sich noch in demselben Niveau die Schicht mit Nummulites planulatus; allein die mineralogischen Charaktere und die fossilen Körper verfliessen in jene der ersten und zweiten Gruppe. Bei *Saint-Gilles* in der Nähe von *Brüssel* und an einigen andern Orten dieser Gegend tritt in ungefähr gleichem Niveau nochmals die Lage mit Nummulites planulata auf. Diese Art ist auch in *England* sehr häufig, an der Küste von *Stubbington* (*Hampshire*).

Die am meisten charakteristischen Versteinerungen dieser Etage sind: Crassatella tumida var. b; Cyrena Gravesi; Cytherea nitidula var. a; C. laevigata var. a; Venericardia suessonensis *nob.* (Ven. planicostata var. a Deshay.); Anomia tenuistriata, var. b; Melanopsis Parkinsoni; Neritina conoidea; Solarium bistriatum; Bifrontia laudunensis;

Turritella imbricataria var. b; **Cerithium papale; C. acutum; C. pyreniforme; C. breviculum; Nummulites planulata (Nummularia elegans** Sow.). Man sieht, dass mehrere der Muscheln, welche wir hier als charakteristische betrachten, nur konstant kleinere Varietäten der Species sind, welche dem Grobkalk angehören.

Sechste Etage. — Sand und Thon. Diese letzte Abtheilung unserer ersten Gruppe hat geringe geologische Wichtigkeit. Sie ist nicht sehr ausgedehnt und, wenn der Thon fehlt, so haben Übergänge in grobe Glauconie Statt. Der Sand ist bald mehr bald weniger eisenschüssig oder grün punktirt, mitunter auch weiss, oder mit etwas Thon- und Kalk-Substanz gemengt. Die ihn bedeckende Thon-Lage hat 2 oder 3 Meter Mächtigkeit. Im *Soissonnais* und *Laonnais*, in der Gegend um *Compiègne* und *Noyon* sind die Lagen vorzugsweise entwickelt; ihre Mächtigkeit beträgt höchstens 12 Meter. Einige Spuren werden noch im *Authone*-Thal getroffen; jenseit *Verberie* verschwinden dieselben gänzlich.

Die Mächtigkeit sämmtlicher Etagen unserer ersten Gruppe überschreitet auf dem Kontinent nicht 100 Meter; allein in *England* (*Alum-bay*, Insel *Wight*) erreichen dieselben eine Stärke von 345 M. Im südlichen, so wie im südöstlichen und südwestlichen Theile *Englands* scheint der plastische Thon im Allgemeinen den Rand des Beckens auszumachen, in welchem sich der London-Thon abgesetzt hat; man könnte ihn ansehen als eingeschlossen in einem gleichschenkeligen Dreiecke, von dessen beiden gleichen Seiten, von *Dorchester* ausgehend, eine nach *Woodbridge* (*Suffolk*) zieht, die andere gegen Deal nördlich von *Dovre;* das Meer begränzt die dritte Seite des Dreiecks. Zwischen den drei bezeichneten Punkten macht der plastische Thon zahlreiche Krümmungen und zeiget manche Phänomene, an denen der London-Thon mehr oder weniger Theil nimmt. Die denkwürdigste unter jenen Erscheinungen ist die Unterbrechung der Tertiär-Schichten in der Richtung eines

Streifens, der von O. nach W. zieht, und dessen wechselnde Breite 11 — 16 Stunden beträgt. Dieser Raum wird von verschiedenen Gliedern des Kreide-Gebildes eingenommen, gegen deren Schichten sich die Tertiär-Ablagerungen lehnen. Nach BUCKLAND's Untersuchungen im Thale von *Kingsclere* scheint es ausgemacht, dass die heutiges Tages getrennten Lagen des sogenannten London-Beckens und jenes der Insel *Wight* oder von *Hampshire* einst im W. zusammentrafen, und dass deren gegenwärtige Trennung nur Folge einer Emporhebung ist, welche nach Entstehen des plastischen Thones Statt hatte.

Zweite Gruppe. Kalkiges System (*Frankreich*), kalkig-sandiges System (*Belgien* u. s. w.), thoniges System oder London-Thon (*England* u. s. w.).

Kalkiges System.

Erste Etage. — Grobe Glauconie. Nicht immer erscheint dieselbe scharf geschieden von dem sie bedeckenden Grobkalk oder von dem darunter auftretenden Sand. Im Allgemeinen zeigen sich die den Grobkalk zunächst begränzenden Lagen gröber und gehen zuweilen selbst in eine Art Trümmer-Gestein über (*la Morlaye* bei *Chantilly*, *Valmondois* unfern *Pontoise*, *Boiry* bei *Gisors*); gewöhnlich besteht das Gestein aus Quarz-Körnern von Hanfsamen-Grösse, ferner aus theils lichte-, theils dunkel-grünen Körnern, das Ganze durch grünlichen, gelblichen oder weissen kalkigen Sand locker verbunden. Die unmittelbar darunter auftretenden Lagen bestehen aus gelbem oder grauem festem Kalk, grünpunktirt, wechselnd mit Lagen sandigen Kalkes. Im westlichen Theile des *Aisne*-Departements umschliesst die obere Glauconie zahlreiche Nieren grün punktirten, eisenschüssigen Sandes von verschiedener Grösse und mitunter vertheilt wie Feuersteine in Kreide.

Oberhalb *Saint-Vaast* und *Saintine* bei *Verberie* erscheint die ganze Masse des Glauconie-Sandes fester als grünlicher lockiger Sandstein in regellosen Bänken und von 9 — 10 Meter Mächtigkeit. Bei *Chaumont* umschliesst die oberste

Lage unseres Gebildes fossile Körper in grösster Menge und mehrere gehören ihr ausschliesslich an. Sie wird unmittelbar von Grobkalk bedeckt, der weich, weiss und sehr Muscheln-reich ist.

Obwohl diese Etage die lange sandige Periode zu schliessen scheint, welche denen der kalkigen Lagen voranging, so haben wir solche dennoch hierher einreihen zu müssen geglaubt wegen der Identität fossiler Körper sowohl, als wegen des innigen Verbandes aller dieser Lagen, welche öfter gegenseitig in einander übergehen. Bezeichnende Petrefakten haben unsere Lagen nicht; die meisten vorkommenden finden sich auch im Grobkalk, und jene, welche ihnen vielleicht ausschliesslich angehören, erscheinen zu selten. Am häufigsten und beständigsten dürften getroffen werden: Turbinolia elliptica, Lunulites radiata und Nucleolites grigonensis.

Zweite Etage. — Eigentlicher Grobkalk. Seine Mächtigkeit ist höchst ungleich. Im O. tritt er zuerst, nur einige Meter stark, unter dem Süsswasser-Kalk des Berges von *Reims* auf; gegen W. nimmt derselbe schnell an Mächtigkeit zu und diese wird am grössten zwischen den *Aisne* - und *Lette* - Thälern. — Oberhalb *Canutancourt* erreicht der Grobkalk, welcher hier sehr mächtig, aber durch eine Nummuliten - Bank in zwei Hälften geschieden ist, nur die absolute Höhe von 140 Metern.

Was besondere Beachtung verdient, das ist das Konstante einer an Fossilien sehr reichen Lage, die man von *Mouy* (*Oise*) bis *Parnes* bei *Magny* verfolgen kann.

Die grösste Mächtigkeit des mitteln Grobkalkes beträgt 20 oder 21 Meter; gewöhnlich ist derselbe nur 10 oder 15 Meter stark.

Die für unsere Etage als besonders charakteristisch zu betrachtenden fossilen Reste sind: Orbitulites complanatus; Ovulites margaritacea; Turbinolia sulcata; T. crispa; Larvaria articulata; Astraea histrix; Scutella inflata (Echinoneus); S. lenticularis

(Echinodiscus); Placentula echinodiscus; Cassidulus anquis; C. complanatus; Serpula variabilis; S. cristata; Siliquaria lima; S. echinata; Crassatella tumida; Lucina concentrica; L. gigantea; Venus texta; V. scobinellata; Venericardia planicostata; V. imbricata; Cardium hippopaeum; Arca angusta; A. scapulina; Lima bulloides; Ostrea cymbula; Dentalium strangulatum; Melania costellata; M. marginata; Solarium patulum; Bifrontia serrata; Turritella terebellata; T. imbricataria; T. sulcata; Cerithium giganteum; C. serratum; C. lamellosum; C. nudum; Pleurotoma brevicauda; P. filosa; P. lineolata; P. granulata; P. bicatena; P. undata; Fusus Noae; F. rugosus; Murex tricarinatus; Mitra elongata; M. terebellum; M. labratula; Voluta cythara; V. costaria; V. muricina; V. spinosa; V. harpula; Marginella eburnea; Terebellum convolutum; Conus deperditus und endlich Nummulites laevigata. — Gewisse Bänke bestehen fast ganz aus Milioliten, verschiedenen Arten zugehörend; auch Alveolina Boscii und A. oblonga zeigen sich sehr verbreitet.

Dritte Etage. — Oberer Grobkalk. Diese Abtheilung, welcher man auch den Namen Cerithien-Kalk beigelegt hatte, ist nicht immer deutlich unterschieden von der vorhergehenden, und ihre Mächtigkeit wird viel geringer befunden. Im Allgemeinen besteht dieselbe aus dünnen, zahlreichen Lagen eines festen, gelblichweissen Kalksteins, der gegen die Höhen mit kalkigen Mergeln wechselt. Hin und wieder (*Recourt* und *Pavent*, *Aisne*) findet man wagerechte Feuerstein-Streifen zwischen den kalkigen Mergeln; sie enthalten sehr zahlreiche verkieselte Steinkerne u. a. von Cerithium lapidum. Oberhalb *Chambord* bei *Gisors* erscheinen die Lagen dieser Abtheilung am deutlichsten entwickelt, ferner zwischen *Guitrencourt* und *Limay*, nördlich

von *Mantes*, zu *Beyne* unfern *Grignon* und in der Umgegend von *Paris*. Die Gesammt-Mächtigkeit beträgt 6—7 Meter. Bei *Aubigny*, ostwärts *Laon*, erreichen sie eine Höhe von 209 Metern.

Fossile Körper aus der Klasse der Mollusken sind wenig manchfaltig; aber die Individuen jeder Gattung kommen überaus zahlreich vor. Zu den am meisten charakteristischen gehören: Lucina saxorum, Cyclostoma mumia; Cerithium lapidum; C. cristatum; C. Prevosti; C. Gravesi; C. denticulatum; C. contiguum.

Vierte Etage. — Mergel. Sie sind eigentlich nur eine Fortsetzung der vorhergehenden Abtheilung, jedoch von gewissen eigenthümlichen Umständen begleitet. Ihr meerischer Ursprung ist zweifelhaft; denn Süsswasser-Muscheln werden ziemlich häufig darin gefunden. Die um *Paris* vorhandenen Lagen kennt man zur Genüge; weiter gegen N. zeigen sie sich an verschiedenen Stellen des *Marne*- und *Aisne*-Departements. Meeres-Muscheln oder wenigstens solche, die an Fluss-Mündungen leben, wechseln hin und wieder mit Planorben, Limnäen und Paludinen (Thal der *Ourcq* oberhalb *Oulchy-le-Château* und grosser Steinbruch von *Trouaine* bei *Laferté-Milou*). Im *Oise*-Departement sind diese Lagen im Allgemeinen wenig entwickelt. — Die grösste Mächtigkeit der den Grobkalk überdeckenden Mergel beträgt 6—7 Meter.

Als Äquivalente unserer zweiten Gruppe im südlichen Theile des Pariser Beckens betrachten wir die Trümmer-Gesteine, den gelben, eisenschüssigen oder grün punktirten Sand und Sandstein, zwischen Kreide und Süsswasser-Kalk seine Stelle einnehmend (beide *Loing*-Ufer von *Moret* nach *Château-Landon*; rechtes *Seine*-Ufer zwischen *Montereau* und *Provins*). — Desnoyers behauptet die Gleichzeitigkeit mancher Tertiär-Lagen des *Cotentin* mit der Grobkalk-Gruppe; er hat überdiess nachgewiesen, dass sie auf gewisse Erstreckung kein konstantes Abgetheiltseyn wahrnehmen lassen, sondern in einander übergehen. Die unterste

Lage, jene, welche auf dem Kalk mit Baculiten ruht, würde nach DESNOYERS Analogie zeigen mit pisolithischem Grobkalk; ich muss jedoch bemerken, dass es sich hier nur um eine Ähnlichkeit der Gesteine handelt, indem jenes der Gegend von *Paris*, die Basis der ersten Gruppe, im *Cotentin* gänzlich vermisst wird.

Kalkig-sandiges System.

Ist an der äussersten Gränze *Frankreichs* und in *Belgien* Repräsentant oder vielmehr eine modifizirte Fortsetzung der Grobkalk-Gruppe. Es erscheint als ein Verbundenes aus Sandstein, aus sandigem Muscheln-führendem Kalk, aus weissem oder eisenreichem Sand, aus Kieselkalk und aus im Sande zerstreuten Kalk-Blöcken; nirgends findet man eine geregelte Folge der Straten. An Hügeln unfern der Gränze lässt sich indessen die Scheidung beider Gruppen noch angeben. ÉLIE DE BEAUMONT machte zuerst aufmerksam auf die Verbindung der Lagen im Berge von *Cassel* (*Nord*) mit wahrem Grobkalk; jene Lagen enthalten nämlich Steinkerne von Cerithium giganteum. In der Mitte des obern Theiles vom Berge bei *Cassel* fängt das um *Brüssel* und *Louvain* so entwickelte kalkig-sandige System an. Es wird von eisenschüssigem Sande bedeckt, den wir der folgenden Gruppe beizählen.

Die untern Lagen des südlichen *Brabants* enthalten, wie bekannt, zahlreiche Überbleibsel von Emys (*Melsbroeck*), so wie Reste von Fischen und Crustaceen (*Brüssel*). Unter 115 Univalven- und Bivalven-Species, durch GALEOTTI bestimmt, finden sich zwei Drittheile im Grobkalk wieder; die übrigen gehören dem London-Thon oder andern Gruppen an; 11 sind *Brabant* eigenthümlich. Nummuliten, die nämlichen Arten wie in *Frankreich*, kommen weder so regelmässig vertheilt vor, noch zeigen sich dieselben auf so konstanten Niveau's. Polypiten zeigen sich noch häufiger, als im Grobkalk.

Nach NYST's und meinen Beobachtungen gehören 101 Species, in der „Muscheln-Bank“ von *Limburg* enthalten,

42 *

derselben ausschliesslich an, und 41 werden im untern Tertiär-Gebirge getroffen. Von dieser Zahl stehen 5 der untern Gruppe zu, 18 dem Grobkalk, 12 dem London-Thon, 6 dem mittlen Sand u. s. w. Überdiess müssen fünf Species als sehr charakteristisch für die mittlen Tertiär-Gebilde des südlichen *Frankreichs* und *Italiens* gelten, 11 stammen aus den obern Tertiär-Ablagerungen, die meisten aus dem *Englischen* Crag und aus dem von *Anvers*. Was als höchst ausserordentlich zu betrachten, das ist, dass bei der hypothetischen Annahme des Parallelismus mit dem kalkig-sandigen Systeme *Brabants* unter 101 Species von *Limburg* nur 9 beiden Ablagerungen gemeinschaftlich zuständen, auch dass sich weder Foraminiferen noch Radiarien oder Polypiten finden (*Looze*, *Tongres*, *Klein-Spawen* u. s. w.). Mag man also unsre Bank dem untern Sande beizählen, dem Grobkalk, dem kalkig-sandigen Systeme, dem London-Thon oder dem Crag, so werden sich stets zoologische Gründe für und gegen von ungefähr gleichem Werthe finden lassen.

Thoniges System (London-Thon).

Ein Äquivalent oder vielmehr eine Fortsetzung des plastischen Thones, nicht nur um *London* auftretend und in Gegenden *Englands* ziemlich entfernt von der Hauptstadt, sondern auch auf dem Kontinent. In *Frankreich* setzt London-Thon den obern Theil des steilen Gestades beim Leuchtthurme von *Ailly* zusammen, und darüber liegen Diluvial-Rollsteine. Dieser Thon, mit grünen Punkten und von ungefähr 20 Meter Mächtigkeit, ruht auf Sand und auf thonigen Schichten, welche von uns dem plastischen Thone beigezählt werden, und sind ähnlich jenem der steilen Küste von *Barton;* ich habe darin weder Fossilien noch Septaria bemerkt. Zu *Boom*, am rechten *Rupel*-Ufer, südwärts *Antwerpen*, sieht man die Merkmale der Ablagerung weit vollständiger entwickelt; die Septaria zeigen sich ähnlich dem der entgegenliegenden Küste von *Suffolk;* Eisenkies ist sehr häufig darin und ungefähr der dritte Theil fossiler Species

von de Koninck und Nyst angegeben für jene Stelle so wie für die nur einige Stunden entlegenen Örtlichkeiten *Basele* und *Schelle* findet sich in denselben Schichten *Englands* wieder. Der bis zu 25 oder 30 Meter Höhe durch Arbeiten aufgeschlossene nicht sehr erstreckte Streifen dürfte seine gegenwärtige Lage einer örtlichen Emporhebung verdanken.

In *England* erreicht der London-Thon eine sehr grosse Mächtigkeit und seine oberflächliche Entwickelung ist ungemein bedeutend. Die Lagen des Gesteines ziehen unterhalb des Crag von *Suffolk* hin und zeigen sich am steilen Ufer der *Deben*, der *Stour* und an einigen Stellen der Küste. An vielen Orten des nämlichen östlichen Gestades von *Suffolk* und *Kent* verschwinden sie unter neuen Alluvionen und bilden den Grund niedern, sumpfigen Strandes. Vergleicht man das Niveau der Etage, welche uns beschäftigt, auf beiden *Themse*-Ufern unterhalb *London*, auf den Höhen von *Deepford* oder *Plumstead*, so sind auffallende Differenzen wahrzunehmen. — Um *London* erreicht die Mächtigkeit des Thones mitunter 200 Meter; allein sie ist Folge der Unebenheiten des Bodens, auf dessen Oberfläche das Gebilde abgelagert wurde, oder durch spätere Zerstörungen sehr wechselnd. — Im Allgemeinen finden sich die einzigen festen Bänke, welche zufällig in dieser grossen thonigen und sandigen Gesammt-Masse des London-Thones und des plastischen Thones vorkommen, an der Gränze beider Gruppen. Lyell zeigte, dass in *England* die Ablagerungen, welche er der eocenen Periode beizählt, in gleichförmiger Schichtung mit der Kreide sind, das heist wagerecht an Stellen, wo die Kreide ein solches Verhältniss darbietet, und mehr oder weniger geneigt, selbst senkrecht, wo den Schichten und Bänken dieses Gesteines solche Beziehungen zustehen; wir fügen hinzu, dass dasselbe im nördlichen *Frankreich* und in *Belgien* Statt hat.

Bis jetzt kennt man keine Säugethier-Reste im London-Thon. Krokodil-Gebeine wurden auf der Insel *Scheppey* nachgewiesen und Meeres-Schildkröten zu *Highgate;*

Krustaceen und Fische kommen an verschiedenen Orten vor. Von Mollusken gibt es 282 Species in diesem System, und ein Drittheil derselben erscheinen auch in den Tertiär-Gebilden des nördlichen *Frankreichs* wieder. Es gehören von der letzten Zahl 66 dem Grobkalk an. Übrigens ist zu bedenken, dass unter den, für den Kalkstein als charakteristisch geltenden, Species manche, wie Venericardia planicostata, imbricata und acuticostata, Cardium porulosum, Melania costellata, Cerithium giganteum, im London-Thon sehr selten sind; und dass andere, wie Crassatella tumida, Corbula gallica, Lucina concentrica, mutabilis und gigantea, Venus texta, Corbis lamellosa, Chama calcarata, Bifrontia serrata, Mitra elongata, Voluta cythara u. s. w. gänzlich fehlen. Nummuliten, ähnlich jenen beider vorhergehenden Systeme, wurden bis jetzt nur in der steilen Küste von *Stubbington* (*Hampshire*) nachgewiesen. Polypiten und mikroskopische Muscheln sind, *Hampstead* ausgenommen, ebenfalls sehr selten darin. Von Radiarien wurde ein Spatangus an verschiedenen Orten gefunden, so wie Pentacrinites subbasaltiformis; P. Sowerbyi, sehr verschieden vom vorhergehenden, ist nur im Schacht zu *Hampstead-Heat* vorgekommen.

Ohne Zweifel sind diese organischen Differenzen in dem kalkigen und thonigen Systeme der zweiten Gruppe Folgen entsprechender Differenzen in der Natur der Niederschläge, der Tiefe der Wasser u. s. w.; allein sie weisen auch darauf hin, dass zwei von einander nur sehr wenig entfernte gleichzeitige Absätze, ja selbst solche, die einander zuweilen berühren, in ihren geologischen Charakteren sehr bedeutende Differenzen zeigen können. — Für den London-Thon, als besonders charakteristisch nennen wir: Crassatella sulcata Sow. (*non* Desh., *non* C. lamellosa *ejd.*); Venericardia globosa; Pectunculus scalaris; Nucula Deshayesiana Nyst.; Modiola elegans; Dentalium striatum; Natica ambulacrum; Pleurotoma

acuminata, rostrata, exorta, margaritula und colon; Fusus errans; Buccinum junceum; Rostellaria Margerini DE KONINCK (R. Parkinsoni Sow.); Voluta luctator.

Stellen wir nun aus der Mollusken-Klasse die Arten der zweiten Gruppe in den drei Königreichen zusammen, so erhalten wir eine Gesammtzahl von 969, wovon 619 für den Französischen Grobkalk *).

Dritte Gruppe. Mittler Sandstein und Sand (*Frankreich*), verschiedene Sand-Ablagerungen (*Belgien*), Sand von *Headen-Hill*, von *Hordwell*, von *Bagshot* u. s. w.

Die Gruppe besteht aus drei Etagen. Sand und mittler Sandstein fangen an auf den Gehängen des Berges von *Reims* sich fast gleichzeitig zu zeigen mit dem von ihnen bedeckten Grobkalk. Vollkommen entwickelt sind dieselben im *Marne*-Thal bis jenseits *La-Ferté-sous-Jouarre*, und im *Ourcq*-Thale von *Fère* (*Aisne*) bis zur Verbindung jenes Flusses mit der *Marne*. Um *Lisy* dürfte der Meereskalk, welcher den Sand überlagert, die grösste Mächtigkeit erreichen. In beiden genannten Thälern ist die Stellung dieser Gruppe zwischen Grobkalk und mittlem Süsswasser- oder Kiesel-Kalk überall ganz unzweifelhaft. Sand und Sandstein ziehen gegen N.W. und bilden einen erhabenen, schmalen Kamm (*Villers-Coterets*). Die durchschnittliche Mächtigkeit beträgt 86 Meter.

Unsere Sandsteine krönen die Gipfel der Hügel im N.O. und S.W. von *Noyon*; man findet sie in sämmtlichen dem *Ourcq* verbundenen Thälern wieder, in jenen der *Nonette* und der *Thève*. Sie bilden die Hügel, welche beide *Oise*-Ufer zwischen *Beaumont* und *Tiel* beherrschen. Gegen

*) Oft wurde behauptet: die Bank von *Grignon* allein hätte 600 Arten fossiler Muscheln geliefert; allein es dürften unter dieser Zahl solche begriffen worden seyn, welche theils der ersten, theils der dritten Gruppe angehören, geologischen Abtheilungen, die früher nicht bestanden.

die Höhe des *Trocsne*-Thales sieht man die Dörfer *Monneville*, *Chavençon* u. s. w. auf den nämlichen Sandsteinen erbaut, welche unter den Mergeln des mittlen Süsswasserkalkes hervortreten und auf dem Grobkalk von *Gypseuil* und *Marquemont* ruhen. An den zuletzt genannten Orten finden sich einige ihm eigenthümliche Gattungen; die meisten charakterisiren die Gruppe.

Wir zählen dieser Gruppe den obern Theil der Hügel von *Cassel* (*Nord*) und von *Sainte-Trinité* unfern *Tournay* bei. Vielleicht gehören auch jene zwischen *Renaix* und *Grammont* hierher, so wie die der niedern Berge, welche die Strasse von *Gent* nach *Brüssel* durchschneidet. Der mit grünen Punkten bezeichnete Sand, welcher den London-Thon auf dem rechten *Rupel*-Ufer überdeckt, den man zwischen *Malines* und *Antwerpen* und weiter nordwärts trifft, dürfte vielleicht auch hieher gehören. Hinsichtlich jenes von *Bagshot* ist das ganz unzweifelhaft der Fall, und sehr wahrscheinlich müssen unserer Gruppe auch die Sandstein-Blöcke (*Greyweathers*) beigezählt werden, welche hin und wieder im südlichen *England* zerstreut liegen, besonders um *Stonehenge*, so wie der Sand, der den London-Thon im N.W. der Hauptstadt überdeckt.

Den, von uns als für die Gruppe in *Frankreich* charakteristisch genannten Versteinerungen fügen wir noch hinzu: Trochus monilifer; Fusus subcarinatus und Voluta labrella; Lenticulites variolaris, ausschliesslich darin vorkommend, wird um *Cassel* und in *Belgien* auch in der vorhergehenden Gruppe getroffen; Portunus Hericarti ist sehr häufig, besonders in marinem Kalk. (*Lisy*, *Ver.*)

Hier endigt das grosse Ganze von marinen Tertiär-Schichten, welche ohne allgemeine Unterbrechung von der untern Glauconie an abgesetzt wurden. Dieser ersten Periode folgten in einem oder in mehrern See'n ungemein wichtige Süsswasser-Absätze. Man muss desshalb zugeben, dass irgend ein Kataklysmus die alte Ordnung der Dinge

änderte und das Meer für gewisse Zeit zurücktrieb oder entfernte. Constant Prévost's Erklärungs-Weise ist als sehr genügend zu betrachten. Allein nach der dritten Gruppe hatte vollkommene Substitution mariner Lagen durch Süsswasser-Absätze Statt. Die bedingenden Ursachen mögen diese oder jene gewesen seyn; sie dürften sich jedenfalls in unmittelbarem Verbande mit jener befunden haben, durch welche die marinen Tertiär-Schichten und die der Kreide so gewaltsam emporgerichtet wurden; denn jene Emporhebung beendigte die Bildung des mittlen Sandes, der letzten Schichte, deren Neigung am Ufer der *Alum-Bay* unserer Ansicht nach auf jene Bewegung bezogen werden muss.

Vierte Gruppe. Kieseliger Kalk oder mittler Süsswasser-Kalk (*Frankreich*); untere Süsswasser-Formation auf *Wight* und zu *Hordwell* (*England*). Nach dem Vorgange von Omalius d'Halloy vereinige ich in eine Gruppe verschiedene Abtheilungen, welche mitunter als Formationen betrachtet werden. — Kieseliger Kalk kommt an einigen Stellen des Waldes von *Villers-Cotterets* vor, und über ihm erscheint Sand, welcher hier den obern Sandstein vertritt.

Erste Abtheilung. Verschiedene Mergel, Thone und Süsswasser-Kalke. Wo die untergeordneten Gyps-Stöcke fehlen in der Gruppe, welche uns beschäftigt, ist diese Abtheilung von der folgenden nicht scharf geschieden. An der östlichsten Spitze des Berges von *Reims* wird unsere Abtheilung vertreten durch grünlichen, weissen oder rothen Mergel, die auf Sand ruhen, der allem Vermuthen nach dem untern Sande zugehört. Über diesen Mergeln treten geringmächtige Lagen dichten, weissen oder grauen mergeligen Kalkes auf mit Limnaea longiscata. Die Lagen, deren Gesammt-Stärke zuweilen 10 Meter beträgt, ziehen unter dem ganzen Plateau des Berges von *Reims* hin. Auf dem linken *Marne*-Ufer bedecken sie die Braunkohlen des *Bernon*-Berges. In den Hügeln zwischen *Epernay* und *Vertus* zeigen sich dieselben mehr

oder weniger entwickelt, thonig, auch sandig und verschieden gefärbt; sie ruhen bald auf plastischem Thon, bald auf weisser Kreide. Im W. und S.W. von *Montmirail* bilden dieselben stets die Basis der Gruppe, welche hier grosse Mächtigkeit erlangt. Im Thale *du petit Marin* bei *La-Ferté-sous-Jouarre* erscheinen sie über mittlem Sand und werden durch einen grauen, ziemlich harten mergeligen Kalk vertreten, der viele Limnäen und Planorben führt. — Mit dem nämlichen Merkmale ausgestattet finden sich unsere Schichten auf beiden Seiten des *Ourcq*-Thales. Im N.O. des *Marne*- und des daran stossenden *Oise*-Departements zeigt sich die ganze Gruppe von sehr geringer Stärke; die untere Abtheilung ist hier von den übrigen nicht scharf geschieden. Man findet sie wieder über dem Sande der Hügel von *Ormoy* und von *Rozière;* auch bildet dieselbe die Basis des Plateau's, über welchem die Hügel von *Dammartin* emporsteigen, so wie jene von *Montmélian.* Die geringmächtigen Lagen von Süsswasser-Kalk, welche die Ebene zwischen *Dammartin* und *Gondreville* bedecken, die Streifen über dem mittlen Sand des Waldes von *Ermenonville* gehören unserer ersten Abtheilung an. Im Walde von *Hallate* sieht man über dem nämlichen Sande weissen Kalk mit Limnaea longiscata und Paludina pusilla. Die Vorkommnisse um *Paris*, zu *Saint-Ouen*, *La Villette* u. s. w. sind zu bekannt, als dass wir dabei verweilen dürften.

Im Departement *Seine-et-Marne* erlangt der kieselige Kalk grosse Mächtigkeit. Die unten von Hrn. von Roys ausführlich beschriebenen Schichten treten mit Merkmalen auf, welche von den vorerwähnten ziemlich abweichen. Die plastischen Thone von *Montereau*, *Salins* u. s. w. scheinen ähnliche Lagerungs-Verhältnisse mit jenen der *Fay*-Schlucht bei *Nemours* zu haben. Sie überdecken den Grund der Thäler von *Arpajon*, von *Montléry* und *Lonjumeau.* Die nämlichen thonigen Lagen zeigen sich über Kreide in den *Remarde*- und *Orge*-Thälern, wo sie von ähnlichen Trümmer-Gesteinen begleitet werden, wie jene des *Loing*-Thales.

Körner von Chara helicteres sind mehr oder weniger häufige Erscheinungen in diesen Schichten. Besonders im N., O. und W., am alten Rande des Beckens sieht man sie in Menge. Limnaea longiscata, Planorbis rotundatus und Paludina pusilla zeigen sich sehr konstant. An gewissen Stellen hat eine Art von Oszillation Statt zwischen marinen und Süsswasser-Muscheln.

Zweite Abtheilung. Gyps. Einer Richtung aus O. nach W. folgend, wie bei den vorhergehenden Gruppen, sieht man den Gyps erst auftreten, nachdem die Lagen der ersten Abtheilung bereits vollkommen entwickelt erscheinen. Im Arrondissement von *Château-Thierry*, bei *Beuvardes* und *Villeneuve-sur-Fère* kommen die ersten Gypse vor; sodann um *Grizolles* und *Bezu-Saint-Germain*, *Marigny*, auf dem rechten *Marne*-Ufer bei *Champ-Cadet* u. s. w., auf dem linken bei *Villaret* u. s. w. Nur selten zeigt sich der Gyps an den Seiten von Hügeln; seine gewöhnliche Mächtigkeit ist 5—8 Meter; selten und nur stellenweise wächst sie bis zu 15 M. an. Fast stets finden sich Mergel oder mergelige Kalke, mehr oder weniger mit Kieselerde beladen, über dem Gyps, oder es nimmt Meulière, von der später die Rede seyn soll, diese Stelle ein.

Der Gyps bildet nicht zusammenhängende Haufwerke zwischen der vorhergehenden Abtheilung und den oberen Lagen kieseligen Kalkes; er ist dieser Formation im westlichen Theile des Beckens untergeordnet. Auch da, wo die Gyps-Ablagerungen sich weit mehr entwickeln, wie solches gegen W. der Fall, erscheinen sie stets zwischen denselben Lagen eingeschlossen. Auf dem linken *Seine*-Ufer von *Lonjumeau* bis zur Höhe von *Meulan* folgen die Gypsstöcke der nämlichen Richtung, d. h. einer Linie, die ungefähr aus N.O. nach S.W. zieht von *Beuvardes* und *Villeneuve-sur-Fère* (*Aisne*) nach *Lonjumeau*, und womit in schräger Richtung drei unter einander parallele Hügel-Reihen zusammentreffen, welche aus S.O. nach N.W. streichen. Einzelne, hin und wieder in den Zwischenräumen

dieser Linien auftretenden Streifen beweisen die vormalige Kontinuität der Lagen, welchen der Gyps untergeordnet ist.

Die Gyps-Ablagerungen erreichen ihre grösste Mächtigkeit in der mittlen Hügel-Reihe, wozu jene Hügel gehören, welche *Paris* gegen N. beherrschen. In diesem Central-Theile des Beckens wirkten die bedingenden Kräfte mit mehr Intensität. Den hin und wieder oft sehr beträchtlichen Mächtigkeits-Entwicklungen des Gypses, welche dieses Gestein als besondere Formation ansehen liessen, so wie den Zusammendrückungen, welche die erwähnten Ablagerungen erlitten, entspricht die mehr oder weniger bedeutende Stärke der sie überall bedeckenden spätern Süsswasser-Absätze. Im O. haben diese zwischen Gyps und der obern Meeres-Formation auftretenden Gebilde 40 Meter Mächtigkeit, während dieselben in der Mitte des Beckens nur 15—16 Meter messen. In den letzten Gyps-Ablagerungen des zentralen See-Theiles wurden die durch Cuvier beschriebenen zahlreichen Reste von Säugethieren, Vögeln, Reptilien und Fischen gefunden. In den nördlichen und südlichen Reihen von Gyps-Hügeln, so wie in den Departements *de l'Aisne* und *Seine-et-Marne* zeigen sich solche Erscheinungen dagegen sehr sparsam.

Dritte Abtheilung. Grüne Mergel. Wir zählen dahin nicht allein die eigentlich sogenannte „Bank grüner Mergel“ (*banc des marnes vertes*), sondern auch die vielen mehr oder weniger mit Gyps untermengten Mergel-Schichten, welche Süsswasser-Muscheln führen, Abdrücke von Bivalven, ferner Crustaceen, Gyrogoniten u. s. w. Das Auftreten solcher Schichten zwischen dem Gyps und den „grünen Mergeln“ ist ziemlich konstant; fehlt jedoch der Gyps, was meist der Fall ist in den *Marne*-, *Aisne*-, so wie in den *Seine*- und *Marne*-Departements, alsdann wird die Unterscheidung von der vorhergehenden Abtheilung schwierig. Sie stellen sich in solchem Falle als graulich-grünliche mergelige Kalke dar, oder als graue Mergel, welche mitunter sehr dicht und fest werden; ferner erscheinen dieselben

weisslich und enthalten plattrunde Nieren von Hornstein und von Menilith (*Marne-*, *Surmoulin* - und *Petit-Morin*-Thäler). Ungeachtet ihrer Charakter-Manchfaltigkeit haben jene Lagen eine nicht geringe geologische Bedeutung; denn zwischen ihnen und den Limnaea longiscata führenden mergeligen Kalken der vorhergehenden Abtheilung nimmt der Gyps stets seine Stelle ein.

Fast in der ganzen Ausdehnung unserer Gruppe erscheinen die grünen Mergel stets im nämlichen Niveau. Auf einem Umkreis von 10—12 Stunden in der Runde um *Paris* gelten dieselben seit langer Zeit schon und mit allem Grunde als guter geologischer Horizont; es ist jedoch ungenau zu sagen, dass sie den Gyps begleiten; denn letzte Felsart, mehr eine örtliche zufällige Erscheinung, steht mit den erwähnten Mergeln nie in unmittelbarer Beziehung.

Vierte Abtheilung. Mergel, mergelige Kalke, welche Kieselerde durchs Ganze der Masse oder in Nieren enthalten. Diese Lagen sind um *Paris* ziemlich entwickelt. In N.O. treten sie als feste graue Kalksteine auf mit Limnaea longiscata, wie in der den Gyps unterteufenden Abtheilung. Sie umschliessen plattrunde Feuerstein-Nieren von 1 Zoll bis zu 2 Fuss Länge; in andern Fällen zeigt sich der Kalk imprägnirt von reichlicher Kieselerde (*Calcaire siliceux*). Man trifft dieselben vorzugsweise in den Departements *Marne* (*Monchenot*), *Aisne* (Wald von *Villers-Colterets*, *Fère* u. a. O.) und im angränzenden Theile des *Seine* - und - *Marne*-Departements.

Fünfte Abtheilung. Thon und poröses Quarz-Gestein (Meulière). Es ist diese Abtheilung nicht überall vorhanden. Mit Sicherheit kennt man dieselbe nur im östlichen und nordöstlichen Theil des Beckens, wo der obere Meeres-Sand und Sandstein fehlen. Selten zeigt sich das poröse Quarz-Gestein durch andere Ablagerungen bedeckt; bloss an einigen uns bekannten Punkten setzt die Felsart unter dem obern Sande fort; ausserdem erscheint sie überall auf der Boden-Oberfläche und bei weitem nicht

immer in zusammenhängenden Lagen. Es bedeckt dieselbe da das ganze obere Plateau des Berges von *Reims* und erreicht am östlichen Theile die absolute Höhe von 280 M.; diess ist die erhabenste Stelle der Tertiär-Gebirge im N. von *Frankreich* und wahrscheinlich auch von *Belgien*. Ohne Unterbrechung setzt die „Meulière" in westlicher Richtung fort bis zum *Ourcq*-Kanal; gegen N. bildet unser Gestein den obern Theil des Kammes, welcher die *Ourcq*- und *Aisne*-Thäler scheidet. Ferner bedeckt jene Felsart die Plateau's, welche das *Marne*-Thal vom Thal *du Petit-et-du-Grand-Marin* scheiden. In den *Oise*- und *Seine-et-Oise*-Depts. ist vom Vorkommen solcher Lagen nichts bekannt.

Der See, in welchem sich die erwähnten Schichten bildeten, muss von O. nach W. eine Ausdehnung von wenigstens 45 Stunden gehabt haben, und fast eben so gross muss sein Durchmesser von N. nach S. gewesen seyn; die Oberfläche dürfte ungefähr 1,500 Quadrat-Stunden betragen haben. Die Tiefe lässt sich schwieriger schätzen; wahrscheinlich betrug dieselbe nicht weniger als 250 Meter, denn die Ablagerungen in O. sind sehr mächtig und es gibt einzelne Lagen der Gruppe, deren gegenwärtiges Niveau um 230 Meter verschieden ist.

In *England* hat man die Süsswasser-Formation — welche wir gleich andern Geologen als der vierten Gruppe *Frankreichs* parallel betrachten — nur auf einer sehr geringen Strecke nachgewiesen. Sie nimmt die nördliche Hälfte der Insel *Wight* ein und tritt in einer kaum eine Stunde betragenden Erstreckung auf dem entgegenliegenden steilen Ufer von *Hampshire* auf. Hier ruht das Gebilde auf Sand und wird von mächtigem Diluvial-Grus bedeckt. Im westlichen Theile von *Wight* machte der den London-Thon bedeckende Sand seine Unterlage aus. Von Gyps, ähnlich jenem der Pariser Gegend, keine Spur. Es ist nur eine Folge mergeliger, mehr und weniger kalkiger oder thoniger Lagen, geschieden durch einige Schichten von Sand oder von etwas kieseligem Kalk.

Pratt und Allan hatten Säugethier-Gebeine, jenen des Gypses von *Paris* analog entdeckt. Neuerdings fand Darwin Fox in den Steinbrüchen von *Binstead* und *Seafield* zahlreiche Knochen, welche durch Owen als von Palaeotherium medium, crassum, curtum und minus, von Anoplotherium commune und secundarium, so wie von Choeropotamus abstammend bestimmt wurden. Wir beobachteten in dem Gebilde: Mya gregarea und subangulata, Cyclas obovata (Cyrena), Paludina lenta und concinna, Melania costata und fasciata, Melanopsis brevis, fusiformis, subulatus und carinatus, Potamides ventricosus und margaritaceus.

Wenn die Anologie'n, entnommen vom Ursprung, von der Lagerungsweise und von den fossilen Säugethier-Resten, zureichen um einen Parallelismus zwischen diesen Süsswasser-Gebilden *Frankreichs* und *Englands* anzuerkennen, so ergeben sich für beide Formationen aus ihrer Erstreckung und Mächtigkeit, aus ihren mineralogischen Merkmalen, so wie aus den Mollusken - Überbleibseln sehr auffallende Unterschiede. Die erwähnten Muscheln scheinen auf strömende Wasser von geringer Tiefe und in der Nähe des Meeres hinzuweisen. Vielleicht wäre es sachgemässer, beide Süsswasser-Formationen der Insel *Wight* und die sie scheidende Ablagerung als Gesammt-Repräsentanten des mittlen Süsswasser-Kalk-Gebildes im nördlichen *Frankreich* zu betrachten.

Fünfte Gruppe. Sie ist marinen Ursprungs und besteht aus drei Abtheilungen. Die unterste, jene der Mergel mit Austern und andern Meeres - Muscheln, wurde lange Zeit der vorhergehenden Gruppe beigezählt; ihren fossilen Resten nach dürfte dieselben viel richtiger hieher zu ordnen seyn. Die geographische Vertheilung der Austern-führenden Mergel scheint durchaus in Beziehung zu stehen mit der allgemeinen Schichtung tertiärer Schichten im N. und S. In letzter Richtung erstrecken sie sich sehr weit, den Sand und obern Sandstein bis *Château-Landon* begleitend;

zehn Stunden im N., O. und W. von *Paris* zeigen sie sich nicht mehr unter den letzten Sandstreifen (*Orbais*, *Marne*; *Mont-Javoult*, *Oise*). Ostrea longirostris, callifera und cyathula bezeichnen vorzugsweise die Schichten dieser Abtheilung. Natica crassatina ist ebenfalls eine sehr konstante Erscheinung.

Vom obern Sand, welcher die Mergel bedeckt, ist die Lagerungsart keineswegs überall mit Genauigkeit angegeben worden; überdiess hat man denselben im N., N.O. und N.W. von *Paris* oft mit dem mittlen Sand und Sandstein verwechselt. Ein Streifen dieses Sandes findet sich zwischen *Condé* und *Orbais* (*Marne*), ferner zwischen *Vieux-Maison* und *La-Ferté-sous-Jouarre* und im Umkreise letzter Stadt, ferner ostwärts von *Fère*. Einige Spuren trifft man im S. von *Montmirail* und bis in die Nähe von *Meaux*. Er bildet einen Theil der Gyps-Hügel von *Pringy*, *Plessis-l'Evêque*, *Guisy*, *Montgé*, *Dammartin*, *Monterépin*, *Montmélian* und den Gipfel des *Pagnot*-Berges im Walde von *Hallate*. Um *Ferlé-Alep*, *Étampes*, *Rochefort*, *Nemours* u. s. w. erscheint der Sand am gewöhnlichsten auf Gehängen und im Grunde von Thälern, die Plateau's sind mit oberem Süsswasser-Kalk bedeckt.

In der untern Hälfte des Sandes zeigt sich eine Muscheln-führende Bank, welche öfter mit den zuvor erwähnten marinen Mergeln verwechselt worden, obwohl schon CONSTANT PRÉVOST den Unterschied aussprach. Bei *Lonjumeau* ruht das Gestein unmittelbar auf diesen Mergeln. Ebenso trifft man es um *Montmorency*, im *Versailler* Park, zu *Pontchartrain* und *Orsay*. Weiter südwärts scheint sich dasselbe etwas über die Sand-Masse zu erheben. — Die am meisten bezeichnenden Petrefakten sind: Corbula striata Var. b; Lucina Saxorum Var. *minor;* Cytherea incrassata; Trochus cyclostoma; Cerithium trochleare und plicatum Var. c.

Endlich überlagern Meeres-Sandsteine, wie bekannt, die Masse des Sandes; aber sie fangen erst in den mittlen

Streifen der Gyps-Hügel an sich zu zeigen. Wo dieselben nicht mit Süsswasser-Kalk bedeckt sind — welcher sie gegen äussere zersetzende Gewalten geschützt zu haben scheint — erscheinen sie in den pittoresken Formen, wie um *Fontainebleau*, *Nemours* u. s. w. — Um *Tours* gibt es einige sehr locker zusammenhängende Konglomerate von Sand, Thon und Sandstein unterhalb des obern Süsswasser-Kalkes, welche DUJARDIN dieser Gruppe beizählt. Vielleicht gehören auch jene dahin, welche DESNOYERS im *West*-Departement nachgewiesen hat. GALEOTTI hat den Sand von *Arschot* und von *Diest* zum obern Sand gerechnet; unserer Ansicht gemäss dürfte er eher als Parallel-Gebilde des mitteln Sandes und Sandsteins zu betrachten seyn.

In *England* hat man eine ziemlich mächtige Lage grauen sandigen Mergels, welche besonders in den *Tolland*- und *Colwell*-Buchten (Insel *Wight*) die vorhergehende Süsswasser-Ablagerung bedeckt, obere Meeres-Formation genannt. SEDGWICK ist der Ansicht, dass sich dieselbe an der Mündung irgend eines grossen Stromes gebildet habe; eine Ansicht, welche dadurch bestätigt würde, dass sich eine Bank mit Austern darin findet, so wie dass Meeres- mit Süsswasser-Muscheln untermengt vorkommen. Vergleicht man jedoch die von uns an Ort und Stelle aufgenommenen Konchylien mit jenen, welche die unterliegenden Süsswasser-Schichten bezeichnen, so bedarf es nur einer Senkung von wenigen Metern, um die Unterschiede zu bedingen, welche in beiden successiven Absätzen beobachtbar sind. Wir fanden: Mya gregarea; Cyclas pulcher (Cyrena); Venus incrassata; Ostrea crepidula (DESH.); Planorbis obtusus; Melania fasciata; Melanopsis fusiformis; Neritina (unbestimmte Art); Potamides plicatus, P. margaritaceus; Murex sexdentatus; Buccinum labiatum.

Sechste Gruppe. Erste Abtheilung. Thon, Meulière und Süsswasser-Kalk. Man findet Spuren dieser Ablagerungen über den von uns im Vorhergehenden bezeichnenden Sand-Hügeln; an der kleinen Höhe von

Flagny zwischen *Montmirail* und *La-Ferté-sous-Jouarre* tritt jedoch die obere Meulière recht ausgezeichnet auf. Man kann das Gestein über den Gyps-Hügeln des nördlichen Streifens in der Richtung von *Dammartin* verfolgen. Beim Dorfe *Cuisy* hat unsere Abtheilung 7—8 Meter Mächtigkeit. Der Süsswasser-Kalk erscheint in plattenförmigen Massen verschiedener Grösse, umschlossen von grauem, gelb gefleckten Thon; er ist meist weiss, sehr hart und dicht. Kieselerde findet sich in geringer Menge im kalkigen Teige; aber in den leeren Räumen der Felsart sieht man die Substanz in Krystallen, auch macht sie die Steinkerne von Paludinen, von Planorben und Limnäen aus, die in grosser Menge vorhanden sind. In der Richtung S.O. nach N.W. von der *Table-du-Grand-Maître* im *Fontainebleauer* Walde erscheint der obere Süsswasser-Kalk deutlich über dem Sande seine Stelle einnehmend. Gegen S. wächst seine Mächtigkeit schnell und in gleichem Maase wird der obere Sand schwächer. Zur rechten Seite der Strasse nach *Étampes* fehlen Sand und Sandstein plötzlich und werden durch Schichten vertreten, welche der obern Süsswasser-Formation angehören. Letztere erhebt sich hier zu demselben Niveau, wie die Sandsteine. Das Plateau, welches die Südseite des Thales begränzt, besteht aus Sandstein. Jenseit *Boissy*, wo das Thal sich verengt, steigt der Sand empor, man sieht nur die Auflagerung des Süsswasser-Kalkes am obern Theil des Hügels; weiterhin erreicht der Sand sein früheres Niveau wieder. — Die charakteristischen Petrefakten der Abtheilung sind: Chara medicaginula; Limnaea cylindrica, fabula und symmetrica; Planorbis prevostinus; Paludina pygmaea; Cerithium Lamarckii.

Zweite Abtheilung. Kalk mit Helix. Prevost hat die Eigenthümlichkeit dieser Abtheilung dargethan und gezeigt, dass sie neuer ist als der Süsswasser-Kalk, welcher den obern Sandstein unmittelbar bedeckt. Die Unterscheidung war um desto wichtiger, als diess die letzte in regelrechten Schichten getheilte Ablagerung im nördlichen

Frankreich ist und dieselbe sich fast ohne Unterbrechung mit Lagen gleichen Ursprungs im O. und W., im mittlen und im südlichen Theile des Reiches verbindet. Heliciten, schon sehr selten in der vorhergehenden Abtheilung und in den frühern Gruppen gänzlich fehlend, kommen stellenweise in kaum glaublicher Menge darin vor (*Pontournois*, *Pithiviers*, *Orléans*). Südwärts *Pithiviers* beobachteten wir eine Folge von Schichten, deren einige grünlichgrau gefärbt sich vollkommen pisolithisch zeigen, ähnlich der Ablagerung von *Chaptuzat* bei *Aigueperse* (*Puy-de-Dôme*); nur durch kalkige Einseihungen erlangte das Gestein hin und wieder mehr Festigkeit. Diese Abtheilung, mit Helix Lemani, Tristani und Moroguesi, so wie mit einem Planorben, Planorbis corneus nahe stehend, bedeckt fast beständig die beiden *Loire*-Ufer zwischen *Saucerre* und *Saumur*. Man findet zahlreiche Streifen davon zwischen den *Cher*-, *Indre*- und *Vienne*-Thälern bis zur Gränze der Kreide- und Jura-Formation *). Eben so verhält es sich in den Thälern zwischen *Loire* und *Seine*. Unvollständig, wie unsere Arbeit noch ist, führt sie dennoch zur Annahme, dass in jener Epoche die Oberfläche *Frankreichs* das Ansehen eines unermesslichen See's hatte, dem sich mehr oder weniger unmittelbar zahllose Teiche verbanden, höchst manchfaltig in Formen- und Grösse-Verhältnissen. Diese ausgedehnte Gesammtheit von Süsswasser-Bassins war gegen W. durch die alten Felsmassen der *Bretagne* begränzt, im O. und N.O. durch sekundäre oder noch ältere Gebilde, so wie durch einige Inseln-artige Hervorragungen, Granite und Porphyre, im S.O. durch die *Alpen*, im S. durch die *Pyrenäen*; endlich in der Mitte erhob sich die regellose Masse krystallinischer Gesteine des Central-Plateau's.

Was man auf *Wight* als obere Süsswasser-Formation

---

*) Omalius hatte bereits 1812 viele dieser Süsswasser-Ablagerungen in den Departements *du Cher*, *de l'Allier*, *de la Nièvre* und im mittlen *Frankreich* nachgewiesen.

bezeichnet, ist eine Ablagerung von 18—20 Metern Mächtigkeit; sie setzt die Höhe des steilen Ufers bei *Headen-Hill* zusammen, bedeckt vielleicht auch noch einige andre Stellen jener Insel. Von der untern Süsswasser-Ablagerung wird unsere Formation geschieden durch ein Gebilde, welches wir vorläufig dem obern Sandstein beizählen. Die Felsart ist gelblichweiss, mergelig, von geringer Festigkeit und die vorhandenen sehr zerbrechlichen aber äusserst häufig vorkommenden fossilen Reste sind: Limnaea longiscata, fusiformis und pyramidalis; Planorbis euomphalus, obtusus, cinctus und concavus. Hier herrschen die Süsswasser-Muscheln mehr als in der untern Formation. Zwei von den Arten haben ihre Analogen in *Frankreich* im mittlen Süsswasser-Kalk, keine findet sich im obern wieder; Potamides concavus gehört überdiess dem mittlen Sandstein an.

Siebente Gruppe. Faluns. Seit langer Zeit hat Desnoyers Lagerungsweise und Alter dieser Ablagerungen geschildert, welche man hin und wieder auf beiden Seiten des *Loire*-Thales von *Blois* bis zur Mündung des Stromes findet, so wie an einigen Stellen der Depts. *Ille-et-Vilaine, Sarthe* und *Manche*. Duvau, Dubuisson und Dujardin lieferten werthvolle Nachträge. In einer allgemeinen Klassifikation der Tertiär-Gebirge gehören die Faluns der mittlen Periode an, wie solches durch Elie de Beaumont, Deshayes und Lyell erkannt worden. Sind sie dem Crag parallel oder muss dieser dem obern Tertiär-Gebirge beigezählt werden? Beim Mangel positiver geologischer Merkmale sehen wir uns veranlasst, der letzten Meinung beizupflichten. Wir haben 194 Arten fossiler Reste in den Faluns der *Touraine* gesammelt und verglichen mit 167 im Crag von *Suffolk* und von *Antwerpen* aufgenommenen. Von diesen 361 Arten gehören nur 24 beiden Ablagerungen gemeinschaftlich an: 6 kleine Polypiten, 1 Balanus, 11 Bivalven und Univalven. Die Mollusken des Crag scheinen in einer weit kältern Temperatur gelebt zu haben, als jene der Faluns.

Conus, Oliva, Cypraea, Mitra, Pyrula, Fusus, Pleurotoma, eigentliche Murex, Cerithium, Arca, Cardium sind wenig zahlreich im Crag oder erscheinen nur in kleinen Arten, während in den Faluns jene Familien durch Formen, durch Zahl und Grösse der Arten den Einfluss tropischer Meere andeuten. Polypiten und Anneliden der Faluns weisen uns gleichfalls durch ihre Dimensionen auf eine höhere Temperatur hin als jene der Crag-Epoche. Nun sind aber diese Unterschiede viel merkbarer als jene, die man heutigen Tages zwischen den Mollusken des *Deutschen* Meeres und denen der Küsten von *Bretagne* und *Vendée* wahrnimmt. DESNOYERS hat die Einrede gestellt: dass, wenn man an der *Loire* nordwärts vorschreite, mehrere kleine Ablagerungen sich fänden mit fossilen Körpern, deren Analogie mit jenen des Crag ausgesprochen wäre; allein schwerlich dürfte fortgesetzte und vollständige Progression auf einer Strecke von kaum 4 Breite-Graden nachgewiesen werden können.

Achte Gruppe. Crag. Nimmt man unter ausschliesslicher Berücksichtigung der Fossilien an, dass der Englische Crag jünger sey als die Faluns, so bleibt immer eine Lücke, wenn von den letzten Süsswasser-Ablagerungen des Eilandes *Wight* ausgegangen wird, es mögen diese dem Kieselkalk beigezählt werden oder dem obern Süsswasser-Kalk. Betrachtet man den Crag von *Norfolk*, *Suffolk* und von der Provinz *Antwerpen* hinsichtlich der unterliegenden Schichten, so zeigt sich derselbe in Berührung mit weisser Kreide oder mit London-Thon: das heisst, es würden hier die ganzen mittlen Tertiär-Gesteine fehlen und der Crag verträte die oberen Tertiär-Gesteine oder wenigstens einen Theil derselben. Man begreift, dass die entgegengesetzte Meinung gar wohl behauptet werden kann, wie solches von DESNOYERS geschehen. Die Englischen Geologen sind nicht einverstanden über die geologische Gränze des Crag. LYELL, TAYLOR und einige Andere bringen zu dieser Ablagerung nicht nur den eisenschüssigen mehr oder weniger Muscheln-reichen Sand

und die zerreiblichen Kalke mit Polypiten, welche sie bedecken, sondern auch mächtige Thon-Haufwerke, Sand und Rollstein, die darüber liegen; WOODWARD, BACKEWELL, CLARKE und CHARLESWORTH begreifen unter dem Ausdruck Crag nur die beiden ersten Arten jener Ablagerungen.

Crag, wie wir das Gebilde ansehen, ist ein mariner Absatz entstanden unter Meeres-Wassern von geringer Tiefe. Schliesst derselbe Rollstücke ein, so sind sie von geringer Grösse und stets sehr abgerundet. Über weisser Kreide oder, wie gesagt, über London-Thon gelagert bedeckt Crag nie die darauffolgenden Formationen. Rollstücke hingegen, Thon und der verschiedenartige Sand überlagern den Crag in vielen Fällen, und die Wechsel-Verhältnisse, welche man beobachtet hat, beziehen sich nur auf sehr wenige Örtlichkeiten, auf geringe Mächtigkeiten. Zudem ist die Gesammtheit verschiedener Lagen, für welche wir den Ausdruck Diluvium beibehalten, kein Absatz aus dem Meere; sie entstand durch Aufhäufung von Material, welches durch Strömungen, die aus den Tiefen und aus dem innern Theil von *England* kamen, losgerissen und fortgeführt wurden, denn man trifft darin untereinander die fossilen Reste des Silurischen Kalkes von *Dudley*, jene aus den Sekundär- und Tertiär-Gebirgen der Insel, zugleich mit Fragmenten der nämlichen Felsarten. Zwischen der Bildungs-Weise des Crags und des Diluviums bestehen demnach bedeutende Unterschiede; weder in petrographischer noch in geologischer Hinsicht, und ebenso wenig was die Lagerungs-Art betrifft, dürfen beide Absätze vereinigt werden. Übrigens folgten beide einander unmittelbar, und es ist möglich, dass, wenn die beiden bedingenden Ursachen auf einigen Stellen gleichzeitig wirkten, eine der Ablagerungen schon zu werden begann, ehe die andere gänzlich aufgehört hatte zu entstehen; so würde sich das eben erwähnte Gemenge ebenfalls erklären lassen.

Auf solche Weise begränzt, macht der Crag in *Norfolk*, *Suffolk* und in einem Theile von *Essex* einen Streifen

aus, der sich von *Cromer* bis *Walton* zieht und den man auf dem Festlande um *Antwerpen* wieder findet. — CHARLESWORTH trennt den Crag in zwei Etagen; er unterscheidet weissen und rothen Crag. Jener, der die tiefere Lage hat, scheint mir keineswegs im Zusammenhange verbreitet, denn oft sah ich den rothen Crag unmittelbar auf Kreide oder London-Thon ruhen. Diese Ablagerung erhebt sich nicht mehr als 25 Meter über den Seespiegel; meist trifft man solche in Höhen von 12 oder 15 Metern. Bei *Antwerpen* scheint der „weisse Crag" gänzlich zu fehlen. — Als Parallel-Bildung des Crags hat man eine lockere Breccie ansehen zu müssen geglaubt, welche das steile Ufer ostwärts *Brighton* zusammensetzt und in welcher oft Zähne von Pferden und Elephanten vorkommen; es dürften solche jedoch vielmehr dem Diluvium angehören. — Um *Calais* haben wir die angeblich nachgewiesenen Crag-Spuren vergebens gesucht. Möglich ist, dass unterhalb der Rollstein-Ablagerungen, welche sich gegen *Gravelines* und *Dünkirchen* erstrecken, Crag vorkäme. Bei *Tongern* tritt unser Gestein nicht auf.

Diluvium. Nach dem was gesagt worden, könnte es das Ansehen erlangen, dass in *England* und *Belgien* eine Lücke wäre zwischen London-Thon und Crag; unserer Hypothese zu Folge hat ein solcher „Hiatus" statt zwischen dem mittlen Tertiär-Gebirge und dem Diluvium. In beiden Fällen erleiden die letzten Glieder der Tertiär-Gebilde folglich Unterbrechungen.

Im östlichen *England* erstrecken sich Thon, Sand und Rollsteine, welche den Crag bedecken, bis zu den Thoren von *London* und bis an die Küsten von *Kent*. Am Ufer von *Sussex* und von *Hampshire* zeigen sich die vom gelben thonigen Sand umhüllten Rollsteine noch ziemlich mächtig; sie bedecken alsdann einen Theil von *Cambridgeshire* und ziehen längs des östlichen Gestades bis zum *Humber*. Wir haben dieselben in *Yorkshire* verfolgt bis zur *Tees*-Mündung; sie überlagern nach und nach alle Sekundär-Schichten von der Kreide bis zum Lias; ihre Mächtigkeit beträgt 50—60

Meter. An der Küste von *Norfolk* erreichen sie eine Stärke von 120 Metern, und an jener von *Suffolk* sind dieselben 95—100 Meter mächtig. Alle diese Ablagerungen mit zahlreichen erratischen Blöcken, denen hinsichtlich ihrer Wichtigkeit auf der entgegenliegenden Seite des Kontinentes nichts vergleichbar ist, haben den nämlichen Ursprung. Sie bildeten sich ohne Unterbrechung durch Aufhäufungen von Gestein-Trümmern verschiedener Natur, welche aus dem Innern herbeigeführt wurden; allein dafür, dass das Meer auf irgend eine Weise Theil genommen habe, sprechen keine Thatsachen. Alle enthalten Zähne von Pferden, von Elephanten und von andern Säugethieren.

Auf dem Kontinent, um *Antwerpen* und in *Flandern*, hindern neue Alluvionen meist den Grund des Bodens zu erkennen; so wie man sich jedoch den Französischen Küsten nähert, erscheint eine ziemlich mächtige Rollstein-Ablagerung, vollkommen ähnlich jener der entgegenliegenden Küste. Bei weiterm Vorschreiten nach S. folgen am Meeresufer die steilen Kreide-Küsten, die Sand-Dünen und die Bänke von Geschieben der heutigen Zeit; hin und wieder jedoch, so unter anderm westwärts *Montreuil* zeigen sich Streifen, ähnlich den vorhergehenden. Im S. von *Dieppe* erscheint das Tertiär-Gebirge, bedeckt mit einer Ablagerung von Rollsteinen, in aller Hinsicht gleich dem von *Newhaven*, von *Barton* u. s. w. Diese Identität der Gerölle-Lagen an beiden Seiten des Kanals, welche verschwindet, je weiter man auf dem Kontinent vorschreitet, und dazu die Emporhebung der Kreide vom Mittelpunkte der Tertiär-Becken gegen die Küsten lässt uns die Trennung *Englands* als ein späteres Ereigniss ansehen, wie die Ablagerung der Rollstein-Bänke.

Entfernt man sich vom Meere, so trifft man vom hohen *Boulonnais* bis zum linken *Seine*-Ufer und weiter Kreide-Feuerstein, wenig oder nicht abgerundet, umgeben von braunem oder gelbem sandigem Thon, in einer Mächtigkeit von einigen Metern, ferner mehrere andere nicht

zusammenhängende sandige oder thonige Haufwerke. Etwas weiter östlich tritt eine gelbliche, thonig-sandige Ablagerung auf, welche in die Gegend von *Tirlemont*, *Jodoigne*, *Tongern* und *Mastricht* und bis in das *Eure*-Departement verfolgt werden kann; sie erreicht 10—12 Meter Mächtigkeit und bedeckt fast stets die Kreide-Plateau's, die Streifen von unterm Sand oder ältern Gebilden im *Hennegau* und in den Departements von *Nord-Frankreich;* die Basis der Tertiär-Hügel des *Oise*-Departements ist häufig davon umgeben. Wenn die Ablagerung auf weisser Kreide mit Feuersteinen ruht, so umschliesst dieselbe ebenfalls in ihren tiefern Theilen zahlreiche zerbrochene oder keineswegs zugerundete Feuersteine (Arrondissement von *Vervins* u. s. w.). Zufällig trifft man auch Adern oder regellose Haufwerke von Glauconie-Sand, und sodann kommen mit den zuvor erwähnten Feuersteinen, welche noch von ihrer Kreide-Hülle umgeben erscheinen, andere vor, die abgerundet sind und eine grüne runzelige Oberfläche haben, ähnlich jenen, welche in den tiefsten Lagen der untern Glauconie sich finden (*le Nouvion*, *la Capelle*, *Aisne*). Bedeckt im Gegentheil unsere Ablagerung die weisse Kreide ohne Feuersteine, ruht sie auf Tertiär-Gebilden oder auf der Jura-Formation, so zeigt sie sich oft gegen die Tiefe mit zahllosen kleinen Trümmern jener Massen untermengt (*Aisne*, *Meuse*, *St. Mihiel*). Die am meisten thonigen Partie'n setzen den Boden mehrerer Wälder in *Nord-Frankreich* zusammen und bedingen das Entstehen nicht weniger Quellen. An einigen Orten (zwischen *St. Quentin* und *Peronne* u. s. w.) hat man diese Ablagerungen dem obern, an andern (*Vervins*) dem untern Tertiär-Gebiete beigezählt. Allein es unterscheiden sich beide in Wahrheit nur durch Gegenwart oder Abwesenheit der Feuersteine. An einigen Stellen, wo unsere Ablagerung gewisse Mächtigkeit hat, sieht man Feuerstein und Thon verschwinden in dem Verhältniss, wie man das Gebilde immer höher aufwärts verfolgt, und der obere Theil eignet sich den so auffallend einförmigen und konstanten

Charakter an. Im *Limburgischen* umschliesst es, einem mächtigen Mantel gleich, die sandigen Hügel der ersten Gruppe und ist wohl unterscheidbar von der mächtigen Lage von Rollsteinen, welche die Plateau's der *Jaar*-Ufer oberhalb *Mastricht* überdeckt. — In *England* kennen wir keine analoge Erscheinung; diess führt zum Schlusse: dass die Trennung der Insel vom Kontinent in den Anfang des kurzen Zeitraums fällt, welcher jenem der Rollsteine folgte und der heutigen Epoche unmittelbar voranging.

Die Ablagerung, wovon wir reden, trägt alle Merkmale einer grossen Alluvion. Wir fanden darin durchaus keine andere, als Land- und Süsswasser-Muscheln, ähnlich denen, welche gegenwärtig noch auf der Boden-Oberfläche leben, ferner einige unbestimmbare Knochen. Von deutlicher Schichtung ist nichts wahrzunehmen. Alle diese Verhältnisse bringen unser Gebilde dem Lehm (Löss) des *Rhein*-Thales nahe. Der Lehm umschliesst, wie bekannt, kalkige Konkrezionen und bedeckt eine Rollstein-Ablagerung mit erratischen Blöcken, welche die nämlichen allgemeinen Merkmale trägt, wie jene der *Englischen* Küste. Da nun letztere dem Crag im Alter nachstehen soll, so würde die grosse thonig-sandige Alluvion im N. von *Frankreich* und *Belgien* dem Lehm im *Rhein*-Thale parallel seyn, und diese, welche nur höchst selten erratische Blöcke aufzuweisen hat, wäre ebenfalls neuer, als die Diluvial-Ablagerung *Englands* und wie der Crag. Vergleicht man die Zeit, welche während des Entstehens der Rollstein-Ablagerungen verlaufen musste, deren Mächtigkeit bei 120 Meter beträgt, so ergibt sich, dass Lehm und seine Äquivalente im Vergleich zum Crag sehr neue Gebilde und höchst verschiedenen Ursprungs sind, welche man keineswegs unter der nämlichen Benennung: obere Tertiär-Gebirge zusammenfassen darf.

Diese Erzeugnisse alter Anschwemmungen, für welche wir den Ausdruck Diluvium beibehalten, liesse sich in zwei Abtheilungen bringen. Die unterste, enthaltend Thon-Lagen,

mehr oder weniger zugerundete Gestein-Trümmer und Sand mit erratischen Blöcken, wäre der Entblössung eines grossen Theiles der Tertiär-Gebirge, so wie der Ausweitung der Thäler gleichzeitig, deren Ablagerungen zahlreiche fossile Überbleibsel jener Gebilde untermengt mit andern aus Kreide umschliessen, so wie Gebeine von Säugethieren, vom Elephant, Rhinoceros, Pferd, Ochs u. s. w. Eine zweite Abtheilung würde der Lehm ausmachen und die analogen Lagen in *Nord-Frankreich* und in *Belgien*. Während dieser letzten Periode wäre der Crag abgesetzt worden, seine Oberfläche durchfurcht von Strömungen, welche einer Richtung aus N.O. nach S.W. folgten, und die Thäler im Diluvium des östlichen *Englands* gruben; endlich hätten sich die Wasser des Nord-Meeres mit jenen des Kanals verbunden.

Beachtet man die Fels-Trümmer und die fossilen Reste in den Gebilden enthalten, welche so zu sagen unsere untere Abtheilung ausmachen — Erscheinungen, die der obern Abtheilung fehlen, deren Entstehung später Statt hatte als die Bildung der nämlichen Thäler, und welche ihrer geringen Kohärenz halber, auch wegen der nicht bedeutenden Schwere und der Tenuität ihrer Elemente leicht wieder von Ort und Stelle bewegt werden konnte — so dürfte man wohl die relative Lagerung zugeben, welche wir beiden Abtheilungen anweisen. Elie de Beaumont ist der Ansicht, dass der Untergang der grossen Säugethiere, welche in der obern Tertiär-Periode lebten, zur Zeit der letzten Emporhebung der *westlichen Alpen* Statt gefunden. Ihre Überbleibsel finden sich in den aufgeschwemmten Lagen, welche Ergebnisse dieses Phänomens sind. Diese zeigen sich horizontal, während die ältern Ablagerungen von *la Bresse* und in *Dauphiné* es nicht sind. Die Strömungen, welche die Rollsteine der Thäler herbeiführten, kamen aus S.O.; allein jene, die das thonig-sandige Alluvium absetzten, scheinen aus N.O. gekommen und durch eine Katastrophe bedingt worden zu seyn, später als das System der *Haupt-Alpenkette*. Die

mächtige Rollstein-Ablagerung *Englands* wurde zum grossen Theil aus W. nach O. verführt; jene der erratischen Blöcke an den Ufern der *Ostsee* aus N. nach S. Es bieten sich folglich in der letzten geologischen Periode um so mehr verwickelte und schwieriger zu vereinigende oder zu unterscheidende Thatsachen, als, da die Ursachen ziemlich analog und vielleicht selbst gleichzeitig sind, ihre Merkmale weniger scharf abgemarkt erscheinen.

Nach Desnoyers' Beobachtungen über die Ablagerungen von Thon, Sand, von Rollstücken und Sandsteinen zwischen *Loire* und *Seine* wären wir geneigt, einige derselben als beiden vorhergehenden Abtheilungen parallel zu betrachten, wenn ihr relatives Lagerungs-Verhältniss mit den Faluns oder mit andern wohl bestimmten Schichten im nördlichen *Frankreich* stets, wie solches in *England* der Fall, dem Crag verglichen werden könnte; allein bei der Überlagerungs-Weise dieser Schichten, bei den häufigen Stell-Vertretern von demselben Geologen nachgewiesen, erlauben wir uns in dieser Hinsicht keinen definitiven Ausspruch.

Die Klassifikation der Diluvial-Ablagerungen beruht demnach gänzlich auf dem Niveau, welches dem Crag nach rein geologischen Erwägungen zugeschrieben wird; denn wenn nach blossen geologischen Näherungen der Crag als gleichzeitig mit den Faluns angesehen würde, so könnten sämmtliche Lagen, für welche wir den Ausdruck Diluvium beibehalten, in Wahrheit als den obern marinen Tertiär-Gebilden *Italiens* und des südlichen *Frankreichs* parallel betrachtet werden, was übrigens weder in den Merkmalen noch in der relativen Stellung beider von uns bezeichneten Abtheilungen Änderungen herbeiführen dürfte.

In *Norfolk* gibt es Süsswasser-Ablagerungen neuer als Crag und vielleicht neuer als Diluvium. Man kennt deren am *Stour*-Ufer bei *Sutton*. Brown beschrieb solche unfern *Copford* bei *Colchester* mit Süsswasser-Muscheln und mit Ochsen- und Hirsch-Gebeinen. Bei *Graye* unweit *Purflett* und zu *Southend* in *Essex* sind jenen Überbleibseln Knochen

vom Elephant, Rhinoceros, Bär u. s. w. beigesellt. Auf den Küsten von *Yorkshire* gibt es noch Ablagerungen dieser Art, und vielleicht gehört Manches aus dem westlichen *Frankreich* der erwähnten Epoche an. Die Ablagerungen scheinen unmittelbar vor unserer gegenwärtigen Periode Statt gefunden zu haben; sie beendigten demnach das Ganze der Sediment-Gebilde, deren Zusammen-Ordnen wir in Vorschlag gebracht.

Über einige neue Versteinerungen in den lithographischen Schiefern von *Baiern*,

von

Hrn. Grafen G. zu Münster.

Selten vergeht ein Jahr, in welchem nicht neue bis dahin unbekannte Versteinerungen in den zur Jura-Formation gehörenden Schiefer-Brüchen von *Monheim* bis *Regensburg* gefunden werden. Besonders viele und merkwürdige Arten sind im letzten Jahre zu Tage gefördert worden.

Um meine Monographie der langschwänzigen Krebse, welche in jenen Schieferbrüchen vorkommen, einer genauen Revision und Prüfung zu unterwerfen, habe ich im Monat Juli sowohl die vielen Steinbrüche jener Gegend, als auch die dortigen öffentlichen und Privat-Sammlungen besucht und nicht nur einige interessante neue Krebs-Arten, welche mir noch fehlten, gefunden, sondern auch verschiedene neue Reptilien, Fische, Insekten, Sepien u. s. w., die eine vorläufige Bekanntmachung zu verdienen scheinen.

I. An Reptilien.

1. Besonders merkwürdig war mir ein neues Reptilien-Geschlecht, welches zur Familie der zweifüssigen Saurier gehört und der Repräsentant des noch lebenden Genus

Bipes zu seyn scheint. Das in den *Solenhofer* Schieferbrüchen gefundene Individuum ist fast 4′ lang und nur 2″ —2½″ breit; der Kopf und der Schwanz sind aufwärts gebogen, so dass der mittle Theil des Körpers am tiefsten liegt. An diesem, jedoch mehr nach dem Kopf als gegen den Schwanz zu, befinden sich zwei kurze Beine, zwischen welchen die Beckenknochen sichtbar sind. Es unterliegt mithin keinem Zweifel, dass es die Hinterbeine und nicht die Vorderbeine oder Arme sind; von letztern ist keine Spur zu erkennen. Der sehr zusammengedrückte Kopf zeigt Ähnlichkeit mit einem Schlangenkopfe; die Wirbel sind verhältnissmässig lang wie am Plesiosaurus und haben oben gegabelte Dornenfortsätze; ausser den Rippen des Rückens sind auch viele Bauchrippen vorhanden, welche knieförmig gebogen sind, wie beim Pterodactylus, Nothosaurus und andern Sauriern. Der Schwanz geht spitz zu. Schuppen sind nicht zu erkennen.

Der Besitzer gab dieses Reptil für einen grossen Aal oder eine Schlange aus. Ich schlage die Benennung Anguisaurus als Name des Geschlechts vor, von welchem nur das erwähnte Individuum bekannt ist, welches einstweilen A. bipes genannt werden könnte.

2. Eine ganz neue Art Pterodactylus, welche sich von den bisher bekannten Arten durch den dünnen und sehr langen Schwanz auszeichnet, da er länger als die vereinigte Wirbelsäule des Halses und des Leibes ist, während die übrigen bekannten Arten nur ein ganz kurzes Schwänzchen haben. Sämmtliche Knochen sind sehr fein, vorzüglich die Arm-, Bein- und Finger-Knochen feiner als beim Pt. brevirostris, obgleich sie doppelt so lang sind. Der Schnabel ist kurz, mit langen scharfen Zähnen besetzt, und der Unterkiefer desselben kürzer als der Oberkiefer, die Halswirbel verhältnissmässig kürzer als bei den übrigen bekannten Arten. Ich schlage den Namen Pterodactylus longicaudus vor. Dieses Individuum soll ebenfalls aus den *Solenhofer* Schiefer-Brüchen seyn.

3. Eine Tafel mit Becken-, Bein- und andern Knochen aus den *Daitinger* Schiefer-Brüchen, in welchen der Rhacheosaurus gracilis und Pleurosaurus Goldfussii, so wie die schönen Sömmering'schen Reptilien gefunden worden sind. Sie scheinen mir einem neuen Reptil anzugehören; leider habe ich nur einen Theil dieser Knochen erhalten können, welche jedoch von den bisher bekannten Reptilien-Knochen verschieden sind. Eine nähere Beschreibung und Abbildung derselben wird im 3. Hefte meiner Beiträge zur Petrefakten-Kunde erscheinen, zu welchen H. v. Meyer die Beschreibung einiger merkwürdigen neuen Reptilien übernommen hat. Hierher zähle ich auch noch

4. ein in *Kelheim* erhaltenes grosses Bruchstück einer neuen Schildkröten-Art, welche etwas grösser und verhältnissmässig länger als die von H. v. Meyer im 1. Heft der Beiträge zur Petrefakten-Kunde unter dem Namen Idiochelys Fitzingeri beschriebene Art ist, aber zum nämlichen Genus zu gehören scheint; der grösste Theil des Rücken-Panzers und das rechte Hinterbein sind ziemlich gut erhalten.

II. An Fischen.

1. Eine neue höchst zierliche Art Gyrodus, von sehr runder Form, ganz ausgewachsen und nicht grösser als ein kleines Zehnkreutzer-Stück; ich habe sie G. gracilis genannt.

2. Eine neue grosse Art Gyrodus, ähnlich dem schönen G. macrophthalmus Agass., von welchem es sich durch die sehr grosse und breite Schwanzflosse und den Schnauzen-artig vorstehenden Kopf vorzüglich auszeichnet; in letztern habe ich gegen 100 Zähne gezählt, von welchen die grössern etwas eckig sind. Es scheinen weit mehr Zähne vorhanden gewesen zu seyn, allein es fehlen viele und andere sind noch von der Steinmasse bedeckt. An einem beschädigten Kiefer ist deutlich zu erkennen, dass dieser Fisch in eben der Art wie das Genus Placodus unter den alten Zähnen neue Ersatzzähne sitzen hatte. An

der Brust hat diese Art sehr lange starke Schuppen. Die breite Schwanzflosse ist durch die langen Mittelstrahlen ganz ausgefüllt und erhält dadurch eine fast 3eckige Gestalt; ich schlage den Namen G. **laticauda** vor.

3. Einen vollständig erhaltenen **Pholidophorus**, der sich durch eine grosse breite Rückenflosse und eine besonders lange Brustflosse auszeichnet und den ich Ph. **longimanus** genannt habe.

4. Eine neue schmale Art **Caturus**, die den Übergang vom C. **elongatus** zum C. **macrurus** zu bilden scheint und unter den Spitzen der Rippen, am Darmkanal, die Wirbelsäule mit den Schwanz- und After-Flossen eines mir unbekannten kleinen Fisches zeigt, dessen Kopf von der Brustflosse des Caturus bedeckt ist. Die schmalen Wirbel haben Ähnlichkeit mit den Gliedern des Pentacrinites cingulatus. Auch im Innern eines andern Caturus sind im Darmkanal die Überreste von Fischen zu erkennen. Ich habe diesen seltenen kleinen Caturus einstweilen als C. **angustus** in meiner Sammlung eingereihet.

5. Noch schmaler und länger ist eine neue Art, ebenfalls von *Kelheim*, welche ich anfänglich mit der vorigen Species vereinigen zu können glaubte; ich habe sie **Caturus angustissimus** genannt; die Breite verhält sich zur Länge wie 1 : 7, bei der vorigen Art wie 1 : 5½. Jene hat die grösste Breite an der Brustflosse, diese hinter der Bauchflosse unter der Rückenflosse; auch ist bei jener die Wirbel-Zahl grösser.

6. Sehr verschieden von diesen beiden Arten ist eine andere Species von *Kelheim*, an welcher der Kopf fehlt. Der Körper hat eine ganz eiförmige Gestalt, eine sehr lange Rückenflosse fast so hoch wie der Leib, und Schwanzflossen, welche halb so lang sind als der übrige Theil des Fisches. Ich schlage den Namen **Caturus ovatus** vor.

7. Von mehrern andern seltenen Fischen erhielt ich deutliche Exemplare; unter andern auch von einem sehr zierlichen kleinen **Leptolepis**, den ich schon früher L.

pusillus genannt hatte, welchen AGASSIZ aber noch Anstand nahm als eigene Species aufzunehmen, da er dem L. sprattiformis sehr ähnlich ist, ich habe jetzt gegen 20 Exemplare untersucht, die alle nicht nur kleiner sind als die kleinsten Individuen von L. sprattiformis, sondern alle auch 10 Rückenwirbel weniger besitzen als diese Art.

8. Eine kurze breite Art Thrissops erhielt ich von *Eichstädt*, die mit keiner andern Art zu verwechseln ist, und nenne sie Th. ovatus.

III. An Krebsen.

Durch die neuen Äquisitionen an Krebsen war ich im Stande, meine Sammlung zu vervollständigen und meine Monographie der Langschwänze zu berichtigen, so dass der Druck bereits begonnen hat. Auf 30 Tafeln sind 52 Arten aus der Abtheilung der Hummern in 12 Geschlechtern, und 43 Arten aus der Abtheilung der Garnelen in 13 Geschlechtern abgebildet. Da die Originale auf den Kalkschiefern ganz flach gedrückt sind, mithin eine richtige und aufklärende Schattirung der Abbildungen selten anwendbar war, so habe ich vorgezogen genaue Umrisse, wie in SCHLOTHEIM's Nachträgen zur Petrefaktenkunde, zeichnen zu lassen. Von Isopoden besitze ich nur 4 Arten aus 2 Geschlechtern. Die Limulus-Arten hat Prof. VAN DER HOEVEN in *Leyden* bereits bekannt gemacht; damals war jedoch die grösste Art, Limulus giganteus von *Solenhofen* noch nicht bekannt, an welcher der Schwanzstachel 8″ lang und 8‴ breit ist, mithin auch alle lebende Arten an Grösse übertrifft.

IV. An Insekten

sah ich verschiedene neue Arten, welche Prof. GERMAR in seiner Beschreibung der Insekten im *Solenhofer* Schiefer noch nicht aufgeführt hat. Ich erhielt unter andern auch 2 neue Arten Libellula?, von welchen die eine sehr gross, mit einem besonders dünnen Leib ist, der sich am Ende kolbenartig erweitert; an den Flügeln sind alle Adern

genau zu erkennen: sie sind netzförmig und roth gefärbt. Ferner eine sehr kleine Art Libellula, welche nur 1″ lang und mit ausgebreiteten Flügeln 1″ 4‴ breit ist; die Flügel selbst sind in der Mitte nur $1\frac{1}{2}$‴ breit. Auch eine sehr kleine Art Aeschna? erhielt ich daher, die nur doppelt so gross ist.

V. An Sepien

erhielt ich eine neue Art, welche 2′ 3″ lang und $8\frac{1}{2}$″ breit ist; der in der Mitte liegende Dintenbeutel ist 3″ breit und 4″—5″ lang. Oben an der Stelle, wo der Kopf des Thieres gesessen haben muss, sind noch 5 starke konische Arme von 3″ Länge sichtbar. Die Versteinerung selbst, auch die Arme sind in eine weisse Masse verwandelt, welche an einigen Stellen, vorzüglich in der Mitte Kreide-artig, am Rand und an den dicksten Stellen aber einem verwitterten Kalkspath ähnlich ist. Der Dintenbeutel ist hellbraun gefärbt. Diese ausgezeichnet grosse Sepie ist aus den *Daitinger* Schieferbrüchen, wo alle bis jetzt gefundenen Exemplare weiss sind, während die in *Solenhofen* und *Eichstädt* vorgekommenen Individuen braun wie Tischlerleim sind.

Ausser dieser Art erhielt ich auch eine kleine zierliche Art Acanthoteuthis, die nur 13‴ lang ist.

Auch eine neue ganz besondere, sehr grosse Art von Rhyncholithen sah ich in den *Solenhofer* Sammlungen. Die nähern Beschreibungen und Abbildungen habe ich an ALCIDE D'ORBIGNY für sein grosses Werk über die *Céphalopodes acétabulifères* geschickt.

VI. An Radiarien

sah ich in *Solenhofer* Schiefern einen Echinus lineatus GOLDF. mit noch aufsitzenden Stacheln, und einen mir neu scheinenden Apiocriniten?

VII. An Fucoiden

erhielt ich einen 13″ langen und 3‴ breiten Stengel, an welchem Büschel-weise und einseitig 12‴—18‴ lange und

1''' breite Blätter? sitzen. Gegen die Spitze des Stengels breiten sich diese Blätter nach allen Seiten aus; sie haben übrigens keine Nerven. Wenn sie schmäler wären, würde ich sie für Wurzel-Fasern gehalten haben.

In den *Kelheimer* Schiefern fand ich einen zierlichen Fucoiden (Caulerpites?), der einigen kleinen Arten Lycopodites ähnlich und bisher noch nicht abgebildet ist.

Ein

Vogel im Kreideschiefer des Kantons *Glaris*,

von

Herrn HERMANN v. MEYER.

Als Hauptgegner der Ansicht, dass die heutzutage viel besprochene, an sich gewiss der Aufmerksamkeit werthe Erscheinung an älteren Sandstein-artigen Gebilden unbedingt durch Thierfährten veranlasst worden sey, können mir die in *Nordamerika* durch HITCHCOCK bekannt gemachten Ornithichniten keinen Beweis des Vorkommens von Vögeln in vortertiären Gebilden abgeben; es bleibt vielmehr dafür eigentlich nur das zuletzt von OWEN untersuchte Knochen-Fragment aus dem Hastingssande des Waldes von *Tilgate* übrig, welches derselbe für den Tarso-Metatarsal-Knochen eines dem Reiher verglichenen Sumpfvogels auf den Grund einer ovalen Gelenkfläche zur Einlenkung der hinteren oder gegenständigen Zehe und der Andeutungen von Längsgrähten auf der Knochenröhre, woran Bänder gesessen, erklärt *). An

*) *Geolog. Trans.* 2. S. V, 1, S. 175, T. 3.

diesem Knochen fehlt aber der eigentliche untere Gelenkkopf, und die damit vorgefundenen anderen Knochen scheinen eher von Pterodactylus, als von Vögeln, denen sie zugeschrieben werden, herzurühren. Ausser diesen Knochen wird in der Sammlung der Akademie zu *Philadelphia* ein durch S. W. CONRAD in dem von MORTON zum Grünsande gerechneten zerreiblichen grünen Mergel bei *Arneytown* in *New-Jersey* gefundenes Knochen-Fragment aufbewahrt, welches von MORTON für die Tibia, von HARLAN aber für den Femur eines Vogels aus dem Geschlechte Scolopax ausgegeben wird *). Über letzteren Knochen bestehen jedoch weder Abbildungen noch nähere Angabe, wodurch die nöthige Vergleichung möglich würde.

Hienach war also die wichtige Frage, ob Vögelreste in vortertiären Gebilden sich finden, keineswegs zur Genüge entschieden, und bei den auffallenden Annäherungen zu den Vögeln, welche mir in letzter Zeit an den Pterodactylen zu entdecken gelang **), hatte ich um so mehr Grund, die fossilen Vögel auf die Tertiär-Gebilde beschränkt anzunehmen.

Nicht wenig überrascht war ich daher beim Anblick einer mir kürzlich von Hrn. ARNOLD ESCHER VON DER LINTH in *Zürich* zur Untersuchung gütigst mitgetheilten Platte von dem durch seine Fische und die Chelonia Knorrii ausgezeichneten *Glarner* Schiefer, der früher, wohl seines petrographischen Charakters wegen, für sehr alt gehalten, später aber nach der Natur seiner Fische von AGASSIZ für eine Formation vom Alter der Kreide erklärt wurde. Auf dieser Platte fand ich Skelet-Überreste von einem Thiere, das nichts anderes als ein wirklicher Vogel gewesen seyn kann, was durch die deutlich erhaltenen Knochen des Flügels und des Fusses ausser allen Zweifel gesetzt wird. Die Füsse

*) *MORTON Synopsis of the org. rem. of the cretaceous Group*, S. 32. — *HARLAN, med. and phys. Res.* S. 280.

**) In Betreff der Luftlöcher in Knochen, Jahrb. f. Min. 1837, S. 316; und in Betreff der Struktur der Hand, das. 1838, S. 668.

waren nicht zum Waten eingerichtet, das Thier gehörte also nicht zu den Sumpfvögeln (Grallae); besser passt es in die Ordnung der Sperlingvögel (Passerinae), und es besass die ungefähre Grösse einer Lerche.

Ich halte diese Entdeckung für wichtig genug, um hier vorläufig darauf aufmerksam zu machen, und werde nicht ermangeln später mit der Abbildung anderwärts genaueren Nachweis zu liefern.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Neusohl, 24. Mai 1839.

Ich säume nicht, Sie von der Auffindung einer merkwürdigen Höhle in unserer Gegend zu benachrichtigen, welche von Knochen vorweltlicher Thiere wimmelt. Am 1. Nov. 1838 war ich zum ersten Male in derselben und sammelte 270 Stück meist ganze Knochen, darunter 6 Schädel, 24 Kinnbacken, Zähne, Wirbel, Arm- und Bein-Knochen, die nach dem Urtheile Otto's in *Breslau* dem Ursus spelaeus angehören, obschon er auch Knochen von jungen Pferden und einem unbekannten Fleischfresser bemerkt zu haben vorgibt. Ich werde darüber einen umständlichen Bericht für Ihr Jahrbuch ausarbeiten, nur muss ich die Fundstätte noch einige Male besuchen; diess kann aber jetzt noch nicht geschehen, denn in der Thalschlucht, wo die Knochenhöhle ist, liegt noch viel Schnee. Sobald dieser schmilzt, will ich eilen, mich mit einem tüchtigen Vorrath zu versehen. Die Menge der Knochen erlaubt wagenweise Ladungen. Die Höhle liegt sehr hoch in einem Kalke, den wir bis jetzt für Übergangs-Kalk hielten, Zeuschner aber für Liaskalk ausgibt, indem er unsere Grauwacke und Grauwacke-Schiefer verwirft, letztere für Talkschiefer und jene für Mergel erklärt. Zeuschner hat in meiner Gesellschaft einige Ammoniten-Species, ausserdem Belemniten und Pectiniten in einem Seiten-Thale des *Hermenetzer* Hauptthales gesammelt, und diess führte ihn auf die Vermuthung, dass die ganze Kalk-Niederlage des *Gren*-Thales Liaskalk seyn müsse. Wer jemals unsere Grauwacke gesehen hat, wer weiss, dass sie vom vermeintlichen Übergangs-Kalke überlagert ist, dass auf jene der porphyrartige Glimmerschiefer folgt, wird schwerlich auf den Gedanken kommen und die Grauwacke oder den Grauwacke-Schiefer für Talkschiefer deklariren. Beudant und Russegger, die unsere Gegenden kennen gelernt haben,

stimmen der alten Meinung bei, daher bin ich neugierig, wie Z. seine neue Ansicht durchführen wird.

ZIPSER.

Freiberg, 15. Junius 1839.

Durch die von B. COTTA und mir gemeinschaftlich ausgeführte Revisions-Untersuchung hat sich die von mir aufgestellte Behauptung vollkommen bestätigt, dass die Pläner-Bildung des *Elbthales* nicht als Kreidemergel, sondern als das Äquivalent des Gault angesehen werden müsse. Die Beweise sind so unzweifelhaft, dass man die Sache für entschieden ansehen kann. Dass der *Sächsische* Gault nur an der Gränze des Quadersandstein-Gebietes so ausnehmend kalkig erscheint und weiter hinein immer sandiger wird, habe ich Ihnen schon einmal gemeldet; ja er wird zuletzt (bei *Schandau*) ein förmlicher Sandstein, welcher nur durch sehr genaue Auffassung gewisser petrographischen Verhältnisse vom eigentlichen Quadersandsteine noch unterschieden werden kann. Weitere Forschungen müssen nun lehren, unter welchen Verhältnissen diese Bildung nach den grossen Quadersandstein-Regionen *Böhmens* und *Schlesiens* hinein fortsetzt. Wir haben nun in unsrer so mächtigen als monotonen Quadersandstein-Bildung einen Abschnitt, einen geognostischen Horizont nachgewiesen, der für das speciellere Studium dieser Formation manches Interesse darbieten wird. Die schönen Versteinerungen von *Tyssa* gehören alle dem untern, die vom *hohen Schneeberge* dem obern Quadersandsteine, und ich glaube den Paläontologen diese zwei Punkte als besonders ergiebig für die Aufsuchung von Versteinerungen aus beiden Abtheilungen empfehlen zu können. Der Hr. Dr. GEINITZ beabsichtigt mit Nächstem die Herausgabe einer Monographie der *Sächsischen* Pläner-Bildung. Man wird also wohl bald im Stande seyn, eine Vergleichung zwischen den bei uns und in *England* vorkommenden drei Gliedern der Grünsand-Formation anzustellen.

Allein nicht nur in *Sachsen*, auch im zunächst angränzenden *Böhmen* ist der Pläner wohl nichts anderes als Gault. Am *hohen Schneeberge* wiederholen sich genau dieselben Verhältnisse wie bei *Pirna*. Und wie gewaltig ist noch dort der obere Quadersandstein über dem Pläner ausgebildet! Um so mehr muss es gewiss unsere Verwunderung erregen, diese mächtige Bildung sofort fast spurlos verschwinden zu sehen, sobald wir den Fuss des *Erzgebirges* verlassen und die Tiefen des *Biela-*, *Eger-* und *Elb-Thales* erreicht haben.

Denn der mehre 100 Fuss mächtige Sandstein zwischen *Tetschen*, *Aussig* und *Leitmeritz* ist, obwohl über Pläner gelagert, doch ein ganz anderer als jener Sandstein des *hohen Schneeberges*. Er hat mit dem Quadersandstein allerdings die weisse und hellgelbe Farbe, die mächtige Schichtung und höchst monotone Gesteins-Beschaffenheit

gemein; verführerische Ähnlichkeiten, welche bei dem ersten Anblick unwillkürlich an Quadersandstein erinnern, und wohl auch die Ursache waren, dass diese Sandstein-Bildung seither ohne Weiteres dafür genommen wurde. Allein, welche Verschiedenheiten neben diesen Ähnlichkeiten! Man besteige den *hohen Schneeberg*, um sich nochmals ein charakteristisches Bild des oberen Quadersandsteines einzuprägen, und gehe darauf nach *Luschwitz* oder *Mosern* oder in das *Elbthal* nach *Aussig* und betrachte die dortigen Sandsteine; weich, zerreiblich, oft fast lockrer Sand, stets fein- und gleichmässig-körnig, mit weissen Feldspath-Punkten, ohne Spur von Versteinerungen, ohne die platten- und netz-förmigen härteren Konkretionen, dafür mit kleinen grünlich-weissen Thongallen, bisweilen mit einzelnen Schichten von Schieferthon wechselnd und stellenweise von mächtigen Schieferthon-Massen getragen. Das ist nimmer der Sandstein des *hohen Schneeberges*, des *Winterberges*, des *Königsteines* und *Liliensteines!* Das ist ein mächtiges Glied der *Böhmischen* Braunkohlen-Formation; dasselbe, was in der Gegend von *Saatz* und *Laun* auftritt, dort nur fortwährend mit mächtigen weissen Thonschichten abwechselnd. Nun liegt dieser Sandstein in der Regel auf Pläner; aber noch nirgends fanden wir zwischen ihnen beiden den oberen Quadersandstein und eben so wenig den letzteren irgendwo über dem Pläner in der Tiefe des *Eger*- und *Biela-Thales*. Hier scheint also die ganze obere Quadersandstein-Bildung vor der Ablagerung der Braunkohlen-Formation zerstört und weggeführt worden zu seyn; denn, dass sie daselbst einmal existirt haben müsse, dafür spricht wohl ihre noch sehr grosse Mächtigkeit auf dem *hohen Schneeberge*. Aber sollten sich denn nirgends am Fusse des *Erz-Gebirges* auch nur kleine Reliquien der so mächtigen Bildung erhalten haben; sollte sie dort wirklich ganz spurlos vernichtet worden seyn? — Mir sind in meinem Beobachtungs-Felde bis jetzt nur zwei dergleichen unzweifelhafte Reliquien bekannt worden. Sie finden sich nahe am Fusse des *hohen Schneeberges*, an der von *Königswalde* nach *Tyssa* führenden Strasse. Dort ist der Pläner vielleicht kaum 40 Fuss mächtig dem unteren Sandsteine aufgelagert, und auf jeder Seite der Strasse von einer Schaale Quadersandstein bedeckt, welcher nur als ein rückständiger Lappen der tiefsten Schichten der oberen Abtheilung anzusehen ist. Ausserdem aber glaube ich, dass der am Fusse des *Erz-Gebirges* bei *Graupen* und *Deutensdorf* vorkommende Sandstein gleichfalls der obern Quadersandstein-Bildung angehört, worüber sich vielleicht entscheiden lassen wird, wenn die Versteinerungen beider Abtheilungen genauer gesondert seyn werden.

Dass übrigens der Pläner als Einlagerung des Quadersandsteines in hydro-ökonomischer Hinsicht dieselbe Rolle spielt, wie der Gault in *England*, diess beweisen die vielen und starken Quellen, welche an seiner obern oder untern Gränze entspringen. Am *hohen Schneeberge* brechen sie unversiegbar hervor und verkünden durch ihr starkes Rauschen in dem öden Walde schon aus der Ferne die Stellen, wo man

den Pläner anzutreffen gewiss seyn kann. Am rechten Gehänge des *Gottleube-Thales* von *Pirna* bis *Brausenstein* entspringen mehre Quellen in der Pläner-Zone, und im *Leupoldishainer* Grunde bei *Königstein* entströmt ihr ein Wasser so stark, dass es gleich ein Mühlrad treiben könnte. In *Klein-Naundorf* bei *Struppen* gehen alle Brunnen durch den oberen Quader-Sandstein bis in den Pläner, der dort als grauer sandiger Thonmergel voll grüner Körner und nur mit geringer Mächtigkeit auftritt. „Diese Schicht ist unsere Wassermutter", sagte mir ein dasiger Bauer, und der neulich bei *Pirna* im Pläner erbohrte artesische Brunnen so wie die sehr starke Quelle, welche einem ehemaligen Bohrloche auf Steinkohle entströmt, beweisen die Richtigkeit jenes Ausdruckes.

C. F. Naumann.

Lissabon, 30. Junius 1839.

Mich beschäftigen fortdauernd diese und jene geognostischen Untersuchungen. Ein artesischer Brunnen, welchen ich jetzt mitten in der Stadt auf königliche Kosten bohren lasse, lieferte manche nicht uninteressante Erfahrungen. Bis 280 Fuss sind wir niedergekommen und haben jetzt die zweite starke Quelle in einem Eisen-schüssigen, mergeligen, schieferigen Thon aufgeschlossen, welche bis auf acht Fuss unter die Oberfläche emporgesteigt. Anfänglich wurde eine 200 Fuss starke Letten-Schicht durchbrochen und darunter die erste Quelle in einem vier Fuss mächtigen Lager eines kleinkörnigen Kalk-Sandes gefunden. Weiter abwärts folgten abwechselnd dünne Mergel-, Kalk- und Thon-Schichten. In der starken Letten-Lage kommen oft geringmächtige Bänke von Austern-Schaalen vor. — Ich lasse die Arbeit fortsetzen, in der Hoffnung, springendes Wasser zu erhalten.

W. v. Eschwege.

Krakau, 2. Julius 1839.

Den vorjährigen Sommer widmete ich der Untersuchung der *Tatra* und der mit ihr parallelen Gebirgen, die eine auffallende Ähnlichkeit im Baue unter sich haben und auch mit den westlichen *Alpen* der *Schweitz*, welche durch die vortrefflichen Arbeiten von Studer so vielfach aufgeklärt wurden. Auch diesen Sommer will ich einige weniger bekannte Punkte der *Tatra* untersuchen und sodann ins *Tremzyner Comitat* gehen.

Mit meiner Monographie der *Tatra*, an der ich den verflossenen Winter gearbeitet, werde ich bald fertig seyn und will sie in Kurzem bekannt machen. Sie wird mit Karten, Profilen und Abbildungen von Versteinerungen versehen werden.

Die Nummuliten - Gesteine der *Tatra* wurden von allen Reisenden, wie LILL, PUSCH, BOUÉ, KEFERSTEIN als Kalkstein bestimmt; aber die feinkörnige Struktur, welche ganz ausgezeichnet bei diesem Gestein, das von Petrefakten frei sich zeigt, hervortritt, verräth wohl, dass es kein Kalkstein, sondern Dolomit ist, und diess wird durch die chemische Analyse erwiesen. Alle Nummuliten - Gesteine in der *Tatra* und in andern *Karpathischen* Höhen sind also kein Kalkstein, sondern Dolomit. Ich bin sehr geneigt, auch die *Schweitzerischen* Nummuliten-Kalke des *Wildhorns* als Dolomit anzusehen; nach der STUDER'schen Beschreibung dieses Gesteines zu urtheilen, ist es auch Dolomit: es hat ein feinkörniges Gefüge und graue Farbe; dieses mag jedoch eine Analyse entscheiden.

L. ZEUSCHNER.

Athen, 12. Julius 1839.

Endlich komme ich einmal wieder zum Schreiben. Ich hatte rein nicht Zeit dazu, indem ich wieder 3 Monate hindurch beständig zu Pferde herumzog. Ich durchreiste in dieser Zeit *Euböa*, *Rumelien* und den ganzen *Peloponnes*. In wenigen Tagen werde ich von hier nach den vulkanischen *Cykladen* abgehen und im August hoffe ich nach *Sizilien* abreisen zu können. — Der geognostische Habitus von *Euböa*, ein losgetrenntes Stück des griechischen Festlandes, ist höchst einfach. Eine bis zu 700 F. Meereshöhe ansteigende Bergkette durchschneidet *Euböa* der Länge nach. Das eigentliche Zentrale dieses Berg-Systems bilden Thonschiefer, Glimmerschiefer und Gneiss, welche Gebilde durch mächtige Ablagerungen von Übergangs-Kalk, wechselnd mit Euphotid-Gebilden und Thonschiefern bedeckt werden. Der Kalk sowohl als der Thonschiefer sind reich an Einlagerungen von Braun - und Roth - Eisenstein, mitunter in bauwürdiger Mächtigkeit. Ausgedehnte und sehr mächtige Diluvionen bilden die oberste Fels - Ablagerung und bedecken die ältere in allen Buchten-förmigen Einschnitten der Insel, in den Becken-artigen Vertiefungen und in den Hauptthälern. Meist bestehen diese Diluvionen in einem schiefrigen Kalk - Mergel mit Dikotyledonen, einigen Meeres-Konchylien noch lebender Arten und Fischen, und enthalten mächtige Braunkohlen - Bänke, die man z. B. bei *Kumi* zum Gegenstande bergmännischer Bearbeitung macht. Wo Serpentin unmittelbar unter dieser jugendlichen Decke liegt, ist er zu Thon aufgelöst, der meist das Liegende der Kohlen bildet und offenbar nur umgeändertes Gestein ist. Im N. der Insel, bei *Achnit Aga* erfüllt ein sehr grobes Diluvial-Konglomerat die Thalfläche und durchzieht sie in mehreren Hügelreihen. Dieses Konglomerat führt thonigen Sphärosiderit und Meerschaum in beträchtlicher Menge. Erstres Gebilde erscheint auch in den obersten Straten des Kohlen führenden Diluvial-Mergels. Von abnormen Gesteinen beobachtete ich einen einzigen Durchbruch, nämlich bei *Kastrovallà*,

wo ein Kegel von trachytischem Porphyr sich mitten durch die Kalk-Ablagerungen und Diluvial-Straten erhebt. Die Details des geognostischen Gebäudes dieser Insel zeigen viel Interessantes. — *Rumelien* ist ein schönes Gebirgsland, besonders der Theil, der den Haupt-Bergstock des ganzen Landes umgibt, nämlich das Hochland von *Ätolien* und *Akarnanien*, den *Korax*, *Kadrokuda*, *Chelidona*, *Tymphrestos*, das *Agrafa*-Gebirge, den *Pindus* u. s. w. Von diesem Gebirgsstocke gehen zwei mächtige Zweige aus, der *Othriss* und der schöne *Parnass*, der sich weiter östlich wieder in den *Öta* und den *Helikon* trennt. Das ganze Gebirgs-System gehört dem Übergangs-Kalke an, der mit Thonschiefer, Grauwackeschiefer und Grauwacke wechsellagert. Euphotid-Gebilde werden seltener, dafür aber treten häufige und sehr mächtige Einlagerungen von einem rothen, eisenschüssigen, Hornstein-artigen Gesteine auf, welches ich für ein Parallel-Gebilde der Grauwacke halte und das eine sehr bedeutende Rolle spielt. Jüngere Gebilde erfüllen auch hier die tiefern Punkte; so sehen wir die grossen Bassins, welche die Gebirge einschliessen, z. B. die *Kopmis*-Ebene [?], zunächst umgeben von Bergreihen des Hippuriten-Kalkes, der dem Übergangs Kalke aufgelagert ist und bis zu 4000 Fuss Meereshöhe ansteigt, während letzterer sich über 7000 Fuss erhebt. — Diess ist nicht nur hier, sondern auch im *Peloponnese* und überall in *Griechenland* der Fall, wo grosse Becken-artige Vertiefungen, die Betten alter grosser Binnensee'n bestehen, was mir sehr interessant däucht. Bei *Theben* erheben sich am Fusse der Übergangs- und Hippuriten-Kalkberge Hügelzüge von Diluvial-Konglomeraten, welche Meerschaum in Knollen und in grosser Menge enthalten, der dort Gegenstand bergmännischer Bearbeitung ist. Bei *Karpenisi* in *Ätolien* am *Tymphrestos* werden die Hornstein-Einlagerungen im Übergangskalk so mächtig, dass sie ganze Berge bilden. — Jetzt hätte ich beinahe etwas sehr Interessantes vergessen. Im N. von *Euböa* bei *Lipso* brechen aus dem mit Serpentin wechselnden Kalk-Gebirge heisse Quellen hervor. Ihre Temperatur steht ganz nahe der des siedenden Wassers. Sie enthalten unter Anderm sehr viel kohlensauren Kalk, den sie in solcher Menge absetzen, dass jede Quelle um sich einen Kegel baut, auf dessen Spitze sie mit starkem Hochdruck emporsprudelt. Gegenwärtig treten diese Quellen nahe an der Küste hervor; man beobachtet jedoch längs der ganzen Kalkkette hin einen kleinen Bergzug, der bis zu 600 Fuss über das Meer ansteigt und ganz aus dem kohlensauren Kalke besteht, den die Quellen absetzen. Mir sind alle jene Gebirgs-Formationen so sehr interessant, deren Entstehungs-Prinzip man so klar vor Augen hat, bei denen die Natur es erlaubt, in ihrem grossen Buche mit Sicherheit zu blättern und deren Studium zu den wichtigsten Folgerungen berechtigt. Welche Reihe von Jahrtausenden mag vorübergegangen seyn, bis die Quellen sich jenes Felsgebäude aufgeführt hatten! — Der *Peloponnes* zeigt im Ganzen ein ähnliches Fels-System wie *Rumelien*, doch mit einigen Verschiedenheiten. Im N. sind es wieder Übergangs-Kalk, wechselnd mit

Thon und Grauwackeschiefer, welche die Masse des Haupt-Gebirgsstockes bilden, nämlich die *Killene*-Kette in *Achaia* und im nördlichen *Arkadien*. Dr. FIEDLER sah im östlichen Theile dieser Kette abnorme Fels-Gebilde, Urgebirge wie sie sagen, zu Tage gehen, dahin kam ich jedoch auf meiner Reise nicht. Diese Übergangs-Gebilde sind bedeckt durch ungeheure, der Molasse-parallel stehende Ablagerungen von Nagelflue, die ganze Stückgebirge bildet und über 6000 Fuss Meereshöhe ansteigt. Mit den untersten Straten dieser Nagelflue wechselt Molasse. — Längs der westlichen Küste und in dem südlichen *Arkadien* bedecken ausgedehnte Ablagerungen von Diluvial-Gebilden, meist sandige Mergel, mit Meeres-Konchylien und Braunkohlen die Übergangs-Formation. Dahin gehört auch das ganze Plateau von *Elis* und die Umgebung von *Olympia*. In *Messenien* treten wieder Übergangs-Kalk mit Thonschiefer unbedeckt zu Tage, erheben sich zu gewaltigen Massen und steigen im Gebirge *Taigetos* zwischen *Messenien* und *Lakedämonien* über 7000 Fuss Meereshöhe an; auch hier vertritt häufig jener rothe, eisenschüssige Hornstein die Stelle der Grauwacke. Der *Taigetos* verlängert sich in S., bildet die berüchtigte Halbinsel *Maina* und endet am Vorgebirge *Matapan*, dem Kap *Tennaron* der Alten. Der ganze Gebirgszug von den höchsten Punkten des *Taigetos* durch die ganze *Maina* bis nahe an das Vorgebirge gehört dem körnigen Kalke an, der stellenweise als der herrlichste Marmor auftritt. Dieser sehr krystallinische Kalk entwickelt beim Zerschlagen einen sehr starken schwefeligen und bituminösen, höchst ekelhaften Geruch. Auf diesem Kalke liegen Schiefer, Glimmer- und Thon-Schiefer nämlich, begleitet von dem alten rothen Konglomerate (Old-red-Sandstone and Conglomerate), welches mir auch Einlagerungen im Kalke selbst zu bilden scheint, was ich jedoch nicht genau ermitteln konnte. Die Straten der Schiefer sind zu beiden Seiten der Kalkkette steil aufgerichtet und der Kalk trägt hier offenbar den Charakter einer Emporhebung an sich. Am Kap *Matapan* selbst werden diese Schiefer ganz vorherrschend und führen in *Porto Quaglio* mächtige Lager von Brauneisenstein mit Glaskopf. — *Sparta* zeigt ähnliche geognostische Verhältnisse, Übergangskalk wechselnd mit Thonschiefer, bedeckt von Hippuriten-Kalk und ungeheuren Ablagerungen von tertiärer Nagelflue. — Die Trachyt-Durchbrüche auf der Halbinsel *Methana* im östlichen *Peloponnese* sind Ihnen ohnehin bekannt. — In der Umgebung von *Athen* bilden körniger Kalk, Glimmer- und Thon-Schiefer das Grund-Gebirge. Dahin gehören der *Parness* (nicht *Parnass*), der *Pentelikon* und *Himettos*. Diese Gebilde werden bedeckt von Hippuriten-Kalk, nirgends sieht man eine Spur von Mittelgliedern. Um so interessanter ist der Durchschnitt, der sich in der Ebene von *Athen* bei Abteufung eines Bohrloches Behufs eines artesischen Brunnens ergibt, den man ganz nahe am *Piräus* anlegen will:

	Meter.
Dammerde	1,25
Gerölle mit Sand	2,50
Kalkstein mit Mergel, eine Quelle erbaut	1,75
Hippuriten-Kalk, rein	3,40
„ „ mit schiefrigen Mergeln	0,75
Mergel	1,00
Schiefriger wechselnd mit gewöhnlichem Mergel	0,85
Hippuriten-Kalk, rein	5,95
„ „ mit kieseligen Stücken	0,60
„ „ rein, zwei Quellen mit Hochdruck	20,38
„ „ mit mergeligen Straten	1,91
„ „ „ „ „ und Feuerstein	0,40
„ „ „ einer Strate Salzthon	0,37
„ „ „ Feuerstein	0,24
Lehm	1,20
Hippuriten-Kalk mit Mergeln	3,34
Mergel	0,30
Kohlenschiefer, wechselnd mit Kalk, kiesig	1,70
Schwarzer Thon, Kohlenlehm mit Schwarzkohlen	0,92
Gelber Thon	0,63
„ „ wechselnd mit Kalkstein	0,81
„ „ mit Quarz-Findlingen	0,44
Eisenschüssiges, quarziges Gestein	1,43
Dessgl., geneigt, auf der einen Seite ein weicheres Flötz?	0,25
	38,43

Das Bohrloch wurde auf meinen Antrag fortgesetzt.

RUSSEGGER.

Freiburg im *B.*, 15. August 1839.

Im verflossenen Frühjahre hatte ich Gelegenheit, einige geognostische Exkursionen in den Umgebungen von *Geisingen* bei *Donauöschingen* zu machen. Die folgenden Ergebnisse dieser Ausflüge sind vielleicht einer kurzen Erwähnung nicht unwerth.

Seit ungefähr $1\frac{1}{2}$ Jahren wird an der *Länge*, einem Jura-Berge zunächst bei *Geisingen*, Bergbau auf Eisenerze getrieben. Das erzführende Gebilde ist ein Eisen-Rogenstein, dessen Grundmasse ein grauer Mergel bildet, der sich an der Luft gelb und rothbraun färbt durch Oxydation seines Eisenoxyduls. In diesem Mergel liegen dunkelbraune, glänzende, gut abgerundete, ungefähr Hirsenkorn-grosse Körnchen von thonigem Brauneisenstein; sie treten sehr deutlich aus der Grundmasse hervor und sind meistens so zahlreich, dass sie die Mergel ganz erfüllen. — Die Mächtigkeit dieses Eisen-Rogensteins beträgt im

Mittel ungefähr 5—6′, und die Erze sind durch mehrere Stollen in einer Längen-Erstreckung von einer guten Viertelstunde aufgeschlossen, von der Gegend oberhalb *Geisingen* bis oben an *Gutmadingen*. — Das erzführende Gebilde wird von den Mergeln und mergeligen Kalksteinen des Bradfordthons unterteuft und von den hellen, geschichteten Kalksteinen (dem obern Oxford-Kalk) des *Schwäbischen* Jura bedeckt.

Die häufigsten und zugleich bezeichnendsten Petrefakten dieser Eisen-Rogensteine sind folgende: Terebratula Thurmanni Voltz; Pholadomya decorata Ziet.; Ammonites sublaevis Sow. (in ausgezeichneten Exemplaren); A. tumidus Rein. (A. macrocephalus Schloth.); A. Herweyi Sow.; A. Königii Sow.; A. plicatilis Sow.; Belemnites semihastatus Blainv.; B. semisulcatus Münst.; B. latesulcatus Münst.

Die angegebenen Petrefakten lassen keinen Zweifel darüber, dass diese Eisen-Rogensteine dem Oxfordthon angehören, und diese geognostische Stellung des Gebildes geht auch, doch minder bestimmt, aus seinen obenerwähnten Lagerungs-Verhältnissen hervor. — Der *Schwäbische* Jura enthält also in der untern Gruppe seines Oxfordthons dieselbe Ablagerung von Eisenerzen, wie man sie bekanntlich auch im *Fränkischen* Jura, bei *Thurnau* und *Langheim*, dann im *Schweitzer* Jura, bei *Egg* und *Wölfliswyl* im Kanton *Aargau*, und in *Frankreich* in den Departements des *Doubs*, der *Haute-Saône* und *Haute-Marne* schon früher beobachtet hat.

In der Gegend von *Geisingen* ist der Bradford-Thon sehr verbreitet, und er tritt ganz mit denselben petrographischen Charakteren auf, wie im *Breisgauer* Jura. Es sind die nämlichen gelbbraunen Mergel mit Einlagerungen von hellgrauen mergeligen Kalksteinen, so leicht zu erkennen durch die blauliche Farbe, welche sie beim Verwittern annehmen, und die häufigen hellgelben Flecken und Streifen, von welchen sie durchzogen werden. — Auch die Petrefakten sind im Wesentlichen dieselben, wie im *Breisgau*. Ich nenne als vorherrschende und bezeichnende nur die folgenden: Serpula quadrilatera und S. vertebralis Goldf.; eine Unzahl von Terebratula varians Schloth.; Ostrea costata Sow., sehr häufig; Modiola bipartita Sow. und Belemnites canaliculatus Ziet. (nicht Schloth.). — Petrefakten des Oxfordthons, die auf der *rauhen Alb* mit jenen des Bradford-Thons gemengt vorkommen sollen, finden sich in diesem Gebilde nicht, ausgenommen einige seltene Exemplare von Terebratula impressa Bronn und von Ammonites hecticus (A. fonticola). Diese wurden aber ohne Zweifel aus dem höher gelegenen Oxfordthon heruntergeschwemmt, was um so leichter geschehen konnte, als in diesen beiden Mergel-Gebilden die Versteinerungen grösstentheils frei auf der Oberfläche der Mergel herumliegen.

In dem Bradford-Thon der Gegend von *Geisingen* kommen die beiden Varietäten von Ostrea costata vor, welche vielleicht einige

Petrefaktologen geneigt sind als besondere Arten zu betrachten unter der Benennung Ostrea costata Sow. und O. Knorrii Voltz. Diese beiden Varietäten finden sich dort mit einander gemengt, ganz in derselben Ablagerung, ganz in derselben Schichte.

Die Hauptpunkte endlich, an welchen in den Umgebungen von *Geisingen* der Bradford-Thon auftritt, sind folgende: die *Länge*, hier zunächst unter dem Eisen-Rogenstein des Oxfordthons, der *Flurchsdobel* bei *Geisingen*, der *Wartenberg*, das Thal von *Amtenhausen* und besonders die Gegend des *Thalhofes*, das Thal zwischen *Bachzimmern* und *Ippingen* und der *Himmelberg* bei *Ippingen*. Zunächst bei diesem letzten Dorfe sind die Bradford-Mergel dunkelgrau gefärbt; sie enthalten aber dieselben Petrefakten, wie die gewöhnlichen gelbbraunen Mergel, nur ist dort Terebratula varians nicht so ganz ausserordentlich häufig.

Fromherz.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Paris, 1. Juli 1839.

De France hat schon längst gezeigt, dass wenn glatte kleine Ostreen auf andern Konchylien aufgewachsen sind, welche starke Streifung oder Rippen haben, diese Rippen sehr deutlich auch auf der obern Auster-Schaale hervortreten, wenn gleich im Innern des Konchyls keine Spur dieser Rippen zu sehen ist, welches daher kömmt, dass das Wachsen der beiden Schaalen mit der sehr dünnen und zarten Hornlamelle anfängt, die man oft Epidermis heisst; die Lamelle der untern Schaale legt sich nun genau auf den berippten Pecten oder Ammoniten etc. an und ahmt die Form dieser Rippen nach. Die Lamelle der obern Schaale legt sich genau auf die Lamelle der untern Schaale und nimmt mithin auch die nämliche Form an; hernach erst setzt das Thier der Auster die Kalktheile ab, welche die Masse der Auster-Schaale bildet, indem es dünne Lamellen nach und nach eine auf die andere auflagert, in welchen die Form dieser Rippen allmählich gänzlich verschwindet. Oft kann man genau noch die Art des abgedruckten Konchyls erkennen, auf welchem die Auster sass; so sieht man bei Ostrea sandalina? von *Viel St. Remy* (*Ardennes*) oft Exemplare, woran die Rippen des Pecten lamellosus und des Pecten vangans ganz deutlich sich erkennen lassen. Oft sieht man die Ostrea auch auf diesen 2 Pecten-Arten von *Viel St. Remy* noch aufgewachsen.

Die sonderbare Form der oberen Schaale von Exogyra pulchella Roemer möchte doch wohl nur ein solcher Abdruck seyn: die Rippen dieser Schaale können nicht leicht anders entstanden seyn. Auch die zwei Exemplare von Exogyra harpa, welche Goldfuss Tf. 87 abgebildet, werden ihre sonderbaren Rippen nur auf solche Art erhalten

haben. So wird es auch mit Exogyra spiralis β (Roemer Tf. 18, Fig. 18) seyn.

Voltz.

Stuttgart, 1. August 1839.

Der Banquier, Baron v. Ludwig auf dem *Kap der guten Hoffnung*, ein Württemberger von Geburt, eifriger Freund und Beförderer der Naturkunde und Gründer eines Landes-Museums in der *Kapstadt* so wie einer Gesellschaft naturforschender Freunde daselbst, hat zu wiederholten Malen und letztmals bei seiner Anwesenheit im Jahre 1837 in seinem Geburtslande grosse und reiche Sammlungen von Natur-Produkten *Südafrika's*, *Ostindiens*, *Neuhollands* und *Amerika's* mitgebracht, und den Kabinetten zu *Stuttgart*, *Tübingen*, *Frankfurt* und *Darmstadt* zum Geschenk gemacht. Vor seiner Abreise, um nach dem *Kap* zurückzukehren, veranlasste derselbe einen jungen Naturforscher, Dr. Krauss von *Stuttgart*, mit ihm nach dem *Kap* zu reisen und dort zu sammeln [vgl. S. 61]. Krauss befindet sich seit dem Mai 1838 im *Kaplande*, hat dasselbe bis *Uitenhagen* durchforscht, gedenkt auf einer zweiten Reise über den *Oranje*-Fluss zu gehen und hat eine beträchtliche Zahl von Kisten abgesendet, welche die Ergebnisse seiner mühsamen und gefahrvollen ersten Reise in das Innere des *Kaplandes* enthalten. Die Kisten sind nach den neuesten Briefen von Krauss auf dem Wege nach *Europa*, enthalten eine grosse Menge getrockneter Pflanzen, Früchte, Samen, Zwiebel, Thierbälge, besonders auch Vögel- und Schlangen-Arten, Skelette, Nester, Krustenthiere, Konchylien, Insekten, namentlich Schmetterlinge, Zoophyten, viele Weingeist-Präparate, wie Amphibien etc., viele Gebirgsarten, besonders Versteinerungen des Meereskalks vom *Kap Laguillas* etc. Insbesondre hat sich Krauss auch um die, noch wenig aufgehellte Geognosie des *Kaplandes* bemüht, und gedenkt seine weiteren Sammlungen vor seiner, nun bald bevorstehenden Rückkehr nach den ihm etwa noch zukommenden Bestellungen einzurichten. Es werden daher die Naturforscher und Sammler, namentlich auch die Vorsteher naturhistorischer Museen des deutschen Vaterlandes und des Auslandes hievon mit der Bitte benachrichtigt, Bestellungen, welche Krauss zu befriedigen bereit ist, bald möglich mit oder ohne Angabe der Preise, für welche man Naturalien zu erhalten wünscht, entweder auf dem Wege des Buchhandels, oder in frankirten Schreiben an den Unterzeichneten gelangen zu lassen.

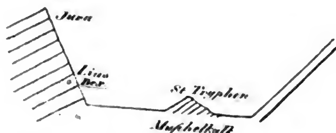
Professor Dr. Plieninger.

Bonn, 1. August 1839.

Quenstedt hätte den Muschelkalk auf den einzigen Felsen von *St. Triphon* beschränken sollen *). Ich glaube, es war 1822 (ich kann

*) Jahrb. 1838, S. 315; 1839. 317. (D. R.)

Tag und Stunde in *Berlin* angeben), als Alb. Mousson, Professor in *Zürich*, zu mir zu *Bex* ins Zimmer trat und rief: „Was sagen Sie dazu? Muschelkalk bei *St. Triphon!* Ist das nicht offenbar Encrinites liliiformis!" Aber *aux Jondimens*, wo die Salzwerke sind, war Lias und Jura durch seine Petrefakten: Ammonites Davoei, A. Murchisonae u. a. längst ausser Zweifel gesetzt. Daher kann Studer wohl auch sagen, Quenstedt verwirrt wieder, was man schon



weiss *). — Nun erzählt Quenstedt ferner, dass die Grauwacke im *Schächenthale* zur Kreide gehöre, — wer weiss es nicht? Aber wichtig und neu ist sein Ausflug am *Blaige-See* und auf die hintre Seite des *Glärnisch* **). Dass hier ältere Jura-Gesteine anstehen, ist durch seine Beobachtungen erwiesen und war bisher unbekannt. Doch habe ich schon längst angemerkt, dass Scheuchzer vom *Glärnisch* Lias-Ammoniten abbilde, dass sie aber gegen das *Klönthal* hin nicht vorkommen können.

Bei Gelegenheit von Veltheim's S. 338 des Jahrbuchs angeführten Nachrichten über Bergtheer von *Schöppenstedt* verdient wohl auch Aufmerksamkeit: Dr. R. Bunsen über Erdöl-Quellen in der Umgegend von *Peina* und *Celle* (III^r Jahresbericht des Vereins für Naturkunde in *Cassel*, S. 12). Das Bergöl tritt hervor in einer geraden Linie von N.W. nach S.O. bei den kleinen Haiden-Dörfern *Wietze*, *Hänigsen* und *Oedesse*. Bei *Wietze* gewinnt man das Theer durch Auslaugen des damit imprägnirten Sandes, welcher durch eine 6'—8' mächtige, nicht mit Erdöl durchtränkte Sandschichte bedeckt wird, von der es gewöhnlich durch eine 6" mächtige Schicht eines bituminösen Sand-Konglomerates von ähnlicher Art, wie man es just zu Asphalt-Pflasterungen benützt, getrennt wird. Zu *Hänigsen* liegt das Erdöl in einer Vertiefung, und entsteht zum Theil aus einem natürlichen Asphalt Konglomerat, in welchem man 10'—17' tiefe Brunnen gegraben hat, auf deren Oberfläche sich die zähe Masse ansammelt, welche in Zwischenräumen von 12 Tagen abgehoben wird, worauf man die Brunnen ausschöpft und sich von Neuem füllen lässt. Bei *Oedesse* stehen noch einzelne der Kreide- und Jura-Formation angehörige Kuppen aus dem Sande hervor. Einige Erdöl-Brunnen reichen hier bis auf das feste Gestein. Das Erdöl quillt mit Wasser aus den Absonderungs-Flächen eines östlich einfallenden

*) Jahrb. 1839, S. 67; 80. (D. R.)
**) Ebendas. 318, 319 ff. (D. R.)

schwarzen Kalksandsteines in solcher Menge, dass man täglich mehrere Pfund abschöpft. Derselbe Sandstein hebt sich ¼ Stunde N.W. von diesem Punkte zu einer Kuppe hervor, deren Schichten gleiches Streichen, aber entgegengesetztes Fallen haben. Das Gestein erscheint hier, in einem Steinbruche, in seiner ursprünglichen blassgelben Farbe. Es enthält Holz-Abdrücke und eine kohlige Schicht und zeigt solche Übereinstimmung mit dem Hastings-Sande des *Weser*-Gebirges, dass man an der Identität beider nicht zweifeln kann. Es liesse sich daher vermuthen, dass die Quellen ihren Ursprung den Steinkohlen-Flötzen dieses Gebirges verdanken.

Leopold von Buch.

Bayreuth, 18. August 1839.

In einigen Monaten hoffe ich Ihnen das zweite Heft meiner „Beiträge zur Petrefaktenkunde" zu übersenden; es enthält die Monographie der langschwänzigen Krebse in den *Solenhofer* Schiefern. Das dritte Heft, zu welchem ich bereits einen Theil der Materialien gesammelt habe, soll einige andere Geschlechter aus den lithographischen Schiefern, wie die Isopoden, die Limulus-Arten, einige neue Insekten etc. enthalten. Herm. v. Meyer will die Gefälligkeit haben, einige neue Reptilien, einen Seehund (tertiär) und ein Kopf-Fragment mit Zähnen von einer neuen Katzen-Art aus der *Gailenreuther Höhle*, welche die Grösse eines kleinen Leoparden gehabt haben kann, zu beschreiben. Auch einige interessante Nachträge zum Goldfuss-schen Petrefaktenwerke denke ich darin zu liefern.

Im Agassiz'schen Werke ist im zehnten Hefte ein mir unerklärlicher Fehler eingeschlichen. Die darin abgebildeten Thyellina, welche in meiner Sammlung ist und deren Abbildung mit der nöthigen Erläuterung Agassiz von mir erhalten hat, wird dem *Solenhofer* Schiefer zugeschrieben, da ich ihm doch bemerkt hatte, dass sie aus dem Grünsand des *Baumberges* bei *Münster* herrührt; die grossen *Solenhofer* Hayfische sind ganz andere Genera.

Murchison und Sedgwick waren vor einiger Zeit bei mir, um unsere *Oberfränkische* Übergangs-Formation näher zu untersuchen und Ansted ist seit einigen Tagen beschäftigt, in jener Gegend Durchschnitte zu zeichnen. Die ersten beiden behaupten, dass unser Clymenien- und Orthoceratiten-Kalk weder zum Cambrischen noch zum Silurischen System gehört, sondern zum Old-red-Sandstone (*vieux grès rouge*), deren verschiedene Schichten sie jetzt Devonian-System nennen. Seitdem ich Murchison's schönes Werk über das Silurische System besitze, habe ich mich überzeugt, dass eine sehr grosse Verschiedenheit zwischen den Versteinerungen dieses Systems und unserm Übergangs-Kalk vorhanden ist und ich daher früher die Benennungen Cambrisch

und Silurisch unrichtig angewendet habe. LYELL in seinen Elementen der Geologie führt jedoch eine Clymenie unter dem Namen Endosiphonites carinatus (ANSTED) als charakteristische oder Leit-Muschel für das Cambrische System an; allein MURCHISON besteht darauf, dass der *Oberfränkische* Clymenien-Kalk eben so wie der Orthoceratiten-Kalk daselbst zum Devonischen Systeme gehören, obgleich die Versteinerungen in diesen beiden Lagen fast sämmtlich sehr von einander verschieden sind. So habe ich z. B. noch nie eine Clymenie in dem höhern Orthoceratiten-Kalk gefunden, der auch ganz andere Cardien und Univalven-Arten enthält, als jener. Ich hoffe im dritten Heft eine genaue Zusammenstellung der interessanten Versteinerungen dieser beiden Lagen liefern zu können.

G. ZU MÜNSTER.

Frankfurt a. M., 22. August 1839.

Der Gefälligkeit des Hrn. Regierungs-Präsidenten Freiherrn VON ANDRIAN verdanke ich nun auch die Mittheilung der in neuester Zeit in dem Muschelkalke der Gegend von *Bayreuth* gefundenen und der reichhaltigen Kreis-Sammlung angehörigen Saurier-Schädel, worunter sich ein ganz neues Genus befindet, das ich Pistosaurus und in vorliegender Form P. longaevus nenne. Es ist davon der Schädel fast vollständig erhalten, doch ohne den Unterkiefer, und es ist mir auch hier gelungen, die meisten Knochennähte zu verfolgen, was der Vergleichung der einzelnen Kopfknochen grossen Vortheil gewährt.

Von Hrn. RAHT erhielt ich ebenfalls wieder Gegenstände von *Weisenau* mitgetheilt, welche der Bearbeitung des Knochen-Reichthums dieser Tertiär-Ablagerung sehr zu Gute kommen. Es sind darunter wieder mehrere Reste von Fleischfressern, selbst das Krallenglied eines grossen Raubthieres, einige Zähne, welche ein ächtes Krokodil verrathen, Reste von Testudo und Emys, von Vögeln und Batrachiern, selbst von grösseren Batrachiern und sogar Zähne von denselben; am zahlreichsten aber behaupten sich fortwährend Rhinoceros, Microtherium und Palaeomeryx.

Als Hr. Obrist LARDY zu *Lausanne* durch Ihr Jahrbuch erfuhr, dass ich mich mit Untersuchung der fossilen Knochen aus der Molasse der *Schweitz* beschäftige, hatte er die Güte, mir die in der Sammlung des *Vaud*-Kantons und des Hrn. AUBAJONOIS zu *Lausanne* befindlichen fossilen Knochen für meine Arbeit mitzutheilen. Es musste mir diess um so erwünschter seyn, als ich dadurch Gelegenheit erhielt, dieselben Stücke der Untersuchung zu unterwerfen, mit denen sich schon Graf RAZOUMOWSKY in seiner *Histoire naturelle du Jorat* (2 Thle., *Lausanne* 1789) beschäftigt hatte. Mit Ausnahme einiger Backenzähne von Equus fossilis, welche nicht tertiär, sondern aus dem Diluvial-Bett von Flüssen und Bächen genannten Kantons herrühren, gehören alle mir

zugesandten Gegenstände der wirklichen Molasse an. Unter den Resten von Fischen befinden sich Lamna cuspidata, L. denticulata, L. contortidens, sowohl von reinem Molassen-Sandstein verschiedenen Kornes als auch von dem Muschelsandstein der Molasse umschlossen. Diese beiden Gebilde kann ich geologisch nicht von einander trennen, seitdem ich mich überzeugt habe, dass sie dieselben Wirbelthiere beherbergen und selbst in ihrem petrographischen Charakter sich ähnlicher sehen, als man vermuthen möchte. Die Lamna-Zähne kommen auch im *Molière*-Berge bei *Estavayer* am *Neuchâteler* See vor, sowohl in Muschelsandstein als auch in Molassensandstein von mehr oder weniger Feinheit des Kornes und bisweilen etwas thonig. Man sieht deutlich, dass die Zähne vor der Umschliessung von Gesteinsmassen durch Reibung etwas abgeschliffen worden. Auch kommt in dieser Molasse noch ein anderes Fischgeschlecht vor, wovon ich ein besser erhaltenes Stück aus der Molasse von *Mäggenwyl* kenne. Was ich bis jetzt vom *Molière*-Berge untersuchte, spricht für eine ächt tertiäre Lagerstätte der von diesem Ort bekannten fossilen Knochen. Ich kenne daraus ein Backenzahn-Fragment von Palaeomeryx Scheuchzeri, — ein sehr fragmentarisches Stück vom Unterkiefer, wie es scheint, eines Wiederkäuers nicht kleiner als der ebengenannte, — einen nicht ganz vollständigen Astragalus von einem grössern Pachyderm, — Überreste von wenigstens drei verschiedenen Schildkröten, worunter von einer Emys die zehnte rechte Randplatte und ein Randplatten-Fragment von einer andern Schildkröte; das vollständigste Stück aber ist die zweite rechte Rippenplatte, welche durch Grübchen auf der Oberseite an Trionyx erinnert, doch sonst davon verschieden ist. Schade, dass keine vollständigere Stücke vorliegen. Alle diese Versteinerungen sind meist von ächtem Molassensandstein umschlossen, wenige davon vom Muschelsandstein der Molasse. — Aus der Molasse eines Steinbruches bei *Bossion* unfern *Estavayer* ist das interessanteste Stück die letzte linke Rippenplatte einer hierin mehr zu Aspidonectes als zum eigentlichen Trionyx hinneigenden Schildkröte. — Unter den Knochen-Fragmenten aus der Molasse der Steinbrüche von *Clos de Bulle* und von *Chaudron* bei *Lausanne* war nur eines von ersterem Orte, welches eine Bestimmung zuliess, nämlich ein linkes Fersenbein (Calcaneus), wie ich es ganz von derselben Grösse und Beschaffenheit auch aus der Molasse von *Aarau* kenne, und das von Palaeomeryx herrühren wird. — Wichtig war es mir, in dieser Sendung einen mittlen oberen Backenzahn meines Equus primigenius (Hippotherium Kaup) aus der Molasse von *Yoonand* zu finden, der vollkommen jenen Zähnen von *Eppelsheim* gleicht, woran ich die eigenthümliche Struktur derselben nachwies. — Die Molasse des Steinbruches von *Valentin* westlich von *Lausanne* lieferte ein Stück von einem untern Backenzahn und ein Humerus-Fragment von Rhinoceros, den tertiären vollkommen ähnlich; und der Molassensandstein von *Chable* bei *Estavayer* den dritten Backenzahn aus der linken Oberkiefer-Hälfte von Rhinoceros

incisivus, von dem schönsten Molassensandstein umschlossen. — Der Molassensandstein des Steinbruches von *Maupas* bei *Lausanne* lieferte schon vor längerer Zeit aus 40 Fuss Tiefe einen Knochen, den ich für die untere Hälfte des rechten Radius halte, und der von einem jungen Rhinoceros herrühren könnte. — Von *Cossonay* aber stammt aus einer Kiesgrube der untere Gelenkkopf vom linken Femur, der dem bei den tertiären Rhinoceros-Arten gleicht, und ganz das mürbe eisenschüssige Ansehen der Knochen von *Eppelsheim* besitzt. — Jede neue Sendung bestätigt also meine aus dem Knochengehalte gezogene Ansicht über die Molasse der *Schweitz* und die Knochen - führenden Tertiär-Gebilde angränzender Länder, namentlich des *Rhein*-Gebietes.

Befremdend war es mir, in der Mittheilung, welche Hr. Professor Eichwald in der Sitzung der Akademie zu *Petersburg* am 17. August 1838 über die Knochen - führende Ablagerung von *Eppelsheim* machte, ganz meine aus jahrelangem Studium der fossilen Knochen hervorgegangene, im Jahrbuch durch Briefe an Sie öfter niedergelegte und dem Hrn. Professor Eichwald selbst mündlich mitgetheilte Ansicht über die geologische Stellung der Tertiär - Gebilde des *Rheinischen* Beckens und der angränzenden Länder als die seinige aufgeführt zu finden, was ich nur berühren wollte, um mich gegen den Vorwurf zu schützen, der mir früher oder später gemacht werden könnte, als hätte ich mein Ergebniss von Anderen entlehnt.

Herm. v. Meyer.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1837.

de Vargas Bedemar: *Resumo de observações geologicas feitas em uma viagem a's ilhas da Madeira, Porto Santo e Açores nos annos de 1835 e 1836, 14 pp.* 8°, *Lisboa.*

1838.

O. Eisenlohr: *Description topographique et géognostique du Kaiserstuhl, trad. de l'allemand par* Gley, 1838, 8°.

Lew. Feuchtwanger: *Treatise on Gems, New-York.*

G. Fischer de Waldheim: *Recherches sur les ossemens fossiles de la Russie: II. Lettre à M. L.* Agassiz *sur deux poissons fossiles, 8 pp. et 2 pll.* 4°, *Moscou (Extrait des N. Mém. de l'Acad. de naturalist. d. Mosc.).*

B. et W. Noyes: *the Science of Geology, from the Glasgow Treatises, with Additions. First American Edition, New-Haven.*

W. B. Rogers: *First and second Reports of the Progress in the geological Surveg of the State of Virginia for the Years 1836—37* [vgl. Jahrb. 1837, S. 564].

H. D. Rogers: *Report on the Geological Survey of the State of New-Jersey. Philad. 1836, second edition 1838.*

1839.

L. Agassiz: *Recherches sur les Poissons fossiles* (*Neuchâtel* 4°) *Livrais. X, XI, XII* [33 fl.; — vgl. Jahrb. *1838*, S. 168].

Bakewell's *Geology, third American from the fifth English Edition of 1838, revised and improved by the Author, the American Edition by B. et W.* Noyes *of New-Haven, with an appendix by Prof.* Silliman, 600 pp. 8°.

C. Barruel: *Traité élémentaire de Géologie, Minéralogie, Géognosie, suivi d'une statistique minéralogique des Departements. Paris* 8°.

S. Bauer: Landwirthschaftliche und technische Naturgeschichte, oder die Naturgeschichte in Anwendung auf Gewerbe, Land- und Forst-Wirthschaft, ein Handbuch für Landwirthschafts- und Gewerb-Schüler, Forstwirthe, Fabrikanten und Kaufleute: I. Bd. (in 4 Lieff.) Mineralogie [xxiii und 416 SS.] *Amberg* [1 Thlr. 8 Gr.]

Al. Bertrand: *Lettres sur les revolutions du globe, 4. édit. augmentée, enrichie de nouvelles notes par. MM. Arago, Elie de Beaumont, Al. Brongniart* etc. in 8°, *avec 3 pll., Paris chez Tessier* [7 Fr.]

Ch. Clay: *Geological Sketches and Observations on Vegetable Fossil Remains, collected in Ashton-under-Lyne, from the Great South Lancashire Coal-Field. Also an Attempt to explain the original Formation of the Earth on a Theory of Combination; with numerous Wood Engravings.* 8°. *London* [6½ shill.]

B. Cotta: Anleitung zum Studium der Geognosie und Geologie, besonders für deutsche Forst- und Land-Wirthe und Techniker; *Dresden* und *Leipzig* 8°, 1. Heft (132 Seiten), Elemente der Geognosie [1 fl. 21 kr.; — wird vier Hefte geben].

F. de Kobell: *Tableaux pour reconnaître les minéraux au moyen d'essais chimiques simples par la voie sèche et par la voie humide, traduit de la deuxième édition allemande par E. Melly (84 pp. gr. in 8° et 1 tabl. in fol.) Berne et Coire* [1 fl. 48 kr.]

L. de Koninck: *Description des coquilles fossiles de l'argile de Basele, Boom, Schelle (Extrait du T. XI des Mémoires de l'Académie roy. des scienc. et belles-lettr. de Bruxelles)* 37 pp., 4 pll., *Bruxell.* 4° [3 Francs].

Ch. Lyell: Elemente der Geologie, aus dem Englischen von C. Hartmann, nebst einem Atlas von 36 Tafeln lithogr. Abbild., xvi und 455 SS. *Weimar* [2 Thlr. 18 Gr.]

J. J. d'Omalius d'Halloy: *Éléments de Géologie, ou seconde partie des Éléments d'Inorganomie particulière, 3. édit. Paris, 759 pp., 1 tabl., 2 planches et 1 carte de France.*

A. Rivière: *Éléments de géologie pure et appliquée, ou Resumé d'un Cours de géologie descriptive, spéculative, industrielle et comparative, in 8°, av. 12 pll., Paris chez* Meguignon-Marvis [12 Fr.]

A. Rivière: *Essai sur les roches, comprenant des généralités sur les roches, leurs déterminations et leurs classifications. Paris* [4½ Bogen] 8°.

Ph. Schmitt: geognostische Studien am *Litermonte*, eine Monographie als Beitrag zur Geschichte der Gebirge an der *Saar*, besonders der Porphyr- und Trapp-Gebirge, *Saarlouis* und *Trier*, 63 SS. 8° [48 kr.]

Wäkerling: über Torf, dessen Entstehung und Wiedererzeugung, von der gemeinnützigen Gesellschaft des Kantons *Zürich* dem Druck übergeben. 22 SS., gr. 8° [4 Gr.]

C. H. v. Zieten: geognostisches Verzeichniss sämmtlicher Petrefakten

Württembergs. mit Zitaten ihrer Abbildungen und Fundorte (besonders abgedruckt aus dem Korrespondenzblatt des landwirthschaftlichen Vereins, 1839, I, 1). 61 SS. 8°.

B. Zeitschriften.

1. *Annales des Mines, ou Recueil de Mémoires sur l'exploitation des Mines* (vgl. Jahrb. *1838*, S. 673 und *1839*, S. 564) enthalten an mineralogischen Abhandlungen:

1838, 1, XIII, 1, S. 1—216.

Sauvage: Notitz über die Torfe des *Bar*-Thales im *Ardennen*-Depart., S. 52—57.

Drouot: Versuch über Natur und Lagerung der Tertiär-Gebirge in dem zwischen *Garonne* und *Dordogne* gelegenen Theile des *Gironde*-Depts., nebst einigen Andeutungen über die Beziehungen dieser Gebirge mit dem *Agen*'schen Süsswasser-Kalke und den tieferen Formationen, S. 57—85.

1839, 1, XV, 1, S. 1—166.

de Laroquette: über die Silbergruben von *Kongsberg* in *Norwegen*, S. 3—11.

E. Thirria: geologische Notitz über die Eisenerz-Ablagerungen im Neocomien des *Haute-Marne*-Depts., S. 11—45.

E. Beyrich: Betrachtungen über die Versteinerungen-führenden Gesteine des *Rheinischen* Übergangs-Gebirges, übersetzt von H. le Cocq, S. 51—79.

P. A. Drouot: Notitz über die fossilen Knochen einiger carnivoren und herbivoren Säugethiere, welche an der *Laroque* genannten Stelle in der Gemeinde *Bassens* im Kreise *Bordeaux* gefunden worden sind, S. 79—84.

2. *The London and Edinburgh Philosophical Magazine and Journal of Science* [vgl. S. 565].

Nro. 90; 1839, Mai; XIV, 321—400.

J. Phillips: Bemerkung über eine Note in Sedgwick's und Murchison's Mittheilung in der letzten Nummer dieses Journals, S. 353—354.

Sedgwick und Murchison: nachträgliche Bemerkungen über das *Devon*sche Gebirgs-System, S. 354—358.

D. Williams: über die Klassifikation gewisser geologischer Formationen in *Devonshire*, S. 358.

Proceedings of the Royal Society, 1839, März 7.

W. Hopkins: Untersuchungen über physikalische Geographie; dritte

Reihe. Die Erscheinungen der Präcession und Nutation unter der Annahme, das Innre der Erde bestehe aus einem heterogenen Fluidum, S. 364—365.

Proceedings of the Geological Society of London, 1839, Febr. 6.

L. A. NECKER: über die wahrscheinliche Ursache gewisser Erdbeben, S. 370—374.

Jahres-Versammlung am 15. Febr. (EHRENBERG erhielt die WOLLASTON-sche goldne Medaille nebst einer Geldsumme für seine Untersuchungen über fossile Infusorien), S. 374—387.

Nro. 91; 1839, Juni; XIV, 401—480.

Proceedings of the Geological Society of London.

WHEWELL: Jahrtags-Rede, S. 449—461.

A u s z ü g e.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

L. GMELIN: Analyse des Kalksinters von *Ems* (POGGEND. Ann. d. Phys. XXXVII, 199). Die Bestandtheile sind ganz dieselben, wie im *Carlsbader* Sprudelstein, nämlich kohlensaure Kalkerde mit kleinen Mengen kohlensaurer Strontianerde, phosphorsaurer Thonerde und Fluor-Calcium, mit wenig Eisenoxyd und Manganoxyd.

JOHNSTON: Schilderung einer Tantalit-Masse von ungewöhnlicher Grösse (SILLIMAN, *Americ. Journ. XXX, 387*). Vorkommen unfern *Middletown* im *nördlichen Amerika*. Das Ganze wog etwa 14 Pfund; ein Stück, welches mehrere Krystall-Flächen hatte, wog $6\frac{3}{4}$ Pfund. — Nach BERZELIUS (Jahresber. XVII, 223) wog das grösste bis jetzt zu *Broddbo* bei *Fahlun* gefundene Tantalit-Stück nur 11 Loth. Das spez. Gewicht des *Amerikanischen* Tantalit-Stücks ist 5,4; es muss folglich eine von den bis jetzt untersuchten sehr verschiedene Zusammensetzung haben, indem das spez. Gew. der letzten 6,5 bis 7,7 ist.

F. X. M. ZIPPE: über den Hercinit (aus den Verhandl. der Gesellsch. des vaterländ. Museums in *Böhmen* v. J. 1839). Bei den Dörfern *Natschetin* und *Hoslau* am östlichen Fusse des *Böhmerwaldes*, unweit der Stadt *Ronsperg* im *Klattauer* Kreise, findet sich ein Mineral, welches als Smirgel verkauft wird. In manchen Eigenschaften kömmt es mit der unter diesem Namen bekannten Abänderung des rhomboedrischen Korundes allerdings überein, namentlich im eigenthümlichen Gewichte und in seiner körnigen Zusammensetzung, in anderen aber, als

in Farbe und Härte unterscheidet es sich ganz wesentlich vom eigentlichen Smirgel, obwohl es, wie dieser, als Schleifpulver verwendet wird und sogar seiner Wohlfeilheit wegen bei Glas- und Spiegel-Schleifereien und überhaupt zu solchen Zwecken, zu welchen ein Schleifpulver vom hohen Härtegrade des ächten Smirgels gerade nicht erforderlich ist, mit Vortheil verwendet werden kann.

Die Gestalten dieses Minerals sind sehr kleine Körner, welche theils vereinzelt mehr und minder häufig in der feinkörnigen Gebirgsmasse eingemengt sind, theils aber sich auch zu einer derben Masse von feinkörniger Zusammensetzung vereinigen, in welcher nur wenige Theilchen von hemiprismatischem Augitspath, Feldspath, rhomboedrischem Kalkhaloid, rhomboedrischem Korund u. s. w. wahrnehmbar, aber die einzelnen Körnchen durch eine hie und da fast unmerkliche Zwischenlage einer erdigen Substanz von einander getrennt sind. Beim Zerstossen in einem Mörser lassen sich die Körnchen eines schwarzen Minerales leicht von dieser erdigen Masse trennen und durch Abwaschen vollständig davon reinigen, das beigemengte erdige Pulver zeigt dann eine dunkle lauchgrüne Farbe. Einzelne Spuren von Krystall-Gestalten scheinen dem Oktaeder anzugehören. Theilbarkeit ist nicht wahrnehmbar. Der Bruch ist muschelig, die Oberfläche der Körnchen matt, die Bruchflächen zeigen jedoch ziemlich lebhaften, in unvollkommenen Metallglanz geneigten Glasglanz. Farbe schwarz, das Pulver des fein zerriebenen Minerales dunkelgraulichgrün, fast lauchgrün. Es ist undurchsichtig, nur bei starker Vergrösserung ergibt das zerriebene, jedoch noch nicht zu ganz zartem Pulver zermalmte Mineral einige Durchscheinenheit und erscheint dabei schwärzlichgrün. Es wirkt nicht auf die Magnetnadel, jedoch zieht der Magnet aus der zu Pulver zerstossenen Substanz eine geringe Menge aus, welche sich als Beimengung von oktaedrischem Eisenerze zu erkennen gibt. Das Mineral ist spröde, die Härte = 7,5—8,0. Eigenthümliches Gewicht = 3,833—3,880; das zu gröblichem Pulver zerstossene und möglichst von fremden Beimengungen gereinigte Mineral ergab 3,91—3,95.

Vom Korunde, mit welchem unser Mineral in Farbe, Art des Glanzes und in der Härte so nahe übereinkömmt, dass man es leicht als eine körnig zusammengesetzte Varietät dieser Species betrachten könnte, unterscheidet es sich durch ein grösseres eigenthümliches Gewicht, vorzüglich aber durch die Farbe des Pulvers, welche bei den Abänderungen dieser Mineralspecies nicht grün ist; eben so ist es auch durch dasselbe Merkmal und durch geringeres eigenthümliches Gewicht vom oktaedrischen Korunde verschieden, bei welchem sonst ähnliche körnig zusammengesetzte Varietäten vorkommen. Vom eigentlichen Smirgel, mit welchem es sonst ebenfalls sehr grosse Ähnlichkeit besitzt, unterscheidet es sich durch geringere Härte und durch die Farbe des Pulvers. Durch das letzte Merkmal ist es überhaupt von allen Mineral-Gattungen der Ordnung Gemmen, wie sie gegenwärtig im naturhistorischen Mineral-Systeme aufgeführt und charakterisirt werden, auf das bestimmteste

getrennt und kann daher weder mit den bereits genannten, noch mit dem dodekaedrischen Granate oder dem rhomboedrischen Turmaline, mit deren schwarzen körnig zusammengesetzten Varietäten es ebenfalls einige Ähnlichkeit zeigt, vereinigt werden. In der Ordnung der Erze ist es das einzige Geschlecht Melanerz, mit dessen Charakteren die wesentlichen Merkmale des untersuchten Minerales nahe übereinstimmen, doch übersteigt die Härte der bisher bekannten Gattungen dieses Geschlechtes nicht den siebenten Grad, und vom hemiprismatischen Melan-Erze, mit welchem es sonst grosse naturhistorische Ähnlichkeit zeigt, ist es eben durch den höheren Härtegrad und durch das, wiewohl nicht bedeutend geringere eigenthümliche Gewicht hinreichend verschieden; auch ist die Farbe des Pulvers dunkler und entschiedener grün, als die des genannten Erzes in fein zerriebenem Zustande. — Da zu erwarten ist, dass in der Folge von diesem Minerale noch mehrere, vielleicht auch krystallisirte Varietäten aufgefunden werden dürften, nach welchen dann eine umfassendere Charakteristik und ein ausführlicheres physiographisches Schema entworfen werden kann, so ist es für jetzt wohl am gerathensten, die Frage über die Stelle des Minerales im naturhistorischen Systeme noch unentschieden zu lassen. Da nun aber doch nach den bisher bekannten Merkmalen dieses Minerales und nach der im Vorhergehenden durchgeführten genauen Vergleichung sich ergibt, dass es mit keiner bisher bekannten Mineralspecies vereinigt werden kann, mithin als Varietät einer neuen Species betrachtet werden und als solche auch einen eigenen Namen erhalten muss, so habe ich dafür vorläufig, bis zur Gestaltung einer systematischen Benennung, den Namen Hercinit (entlehnt von der lateinischen Benennung des *Böhmerwaldes* „silva hercinia“) vorgeschlagen.

In seinem Verhalten vor dem Löthrohre zeigt der Hercinit ebenfalls grosse Ähnlichkeit, ja zum Theile fast ziemliche Übereinstimmung mit einigen anderen Mineralien, so dass es schwierig seyn dürfte, ihn scharf durch die bei dieser Behandlung sich ergebenden Merkmale zu unterscheiden. Er schmilzt nicht für sich, weder in der Platin-Zange noch auf Kohle; er verliert nach längerem Blasen bloss den Glanz und die Farbe zieht sich etwas ins Graue. Soda wirkt nicht darauf, selbst wenn das Mineral in feingepulvertem Zustande angewendet wird; es bildet mit diesem Flussmittel eine unvollkommen geschmolzene olivengrüne Masse, aus welcher sich das Mineral-Pulver beim Aufweichen im Wasser fast unverändert wieder abscheidet. In Borax löst sich das gepulverte Mineral langsam auf; bei geringer Menge wird ein gelblichgrünes Glas gebildet, welches beim Abkühlen olivengrün wird. Phosphor-Salz löset das Mineral-Pulver nur schwierig auf; es wird jedoch dabei kein Kiesel-Skelett gebildet und das Schmelz-Produkt ist eine grünlichgelbe Perle, welche beim Abkühlen ins Grüne, endlich ins Farblose übergeht. — In einem kleinen Glaskölbchen geglüht, lässt das Mineral Wasser fahren, selbst wenn es vorher scharf getrocknet war; wendet man es bei diesem Versuche in fein zerriebenem Zustande an, so

ändert sich die lauchgrüne Farbe des Pulvers ins Olivengrüne um. In kleinen Stückchen, in welchen das Mineral in feinkörniger Zusammensetzung erscheint, wird durch das Glühen der Glanz der körnigen Zusammensetzungs-Stücke erhöht, das erdige Zwischenmittel ändert dabei seine Farbe ins Bräunliche um; der Glühverlust betrug dabei 2 Proz. — Säuren zersetzen das Mineral nicht; in feinzerriebenem Zustande gibt es Anfangs an diese Flüssigkeiten etwas weniges Eisenoxyd ab, welches die Säure färbt; dabei wird jedoch die grüne Farbe des Pulvers nicht merklich geändert; bei wiederholtem Verfahren lösen die Säuren vom Minerale nichts mehr auf. — Das Pulver, mit dem Fünffachen seines Gewichtes an reinem kohlensaurem Natron im Platin-Tiegel in starker Weissglühhitze behandelt, gab eine geschmolzene Masse von schlackigem Ansehen und grünlicher etwas gelb gefleckter Farbe; beim Auflösen dieser Masse in heissem Wasser schied sich aus derselben ein voluminöses rothbraunes Pulver aus, welches von der klaren ungefärbten alkalischen Flüssigkeit getrennt und in Salzsäure aufgelöset sich als Eisenoxyd-Hydrat zu erkennen gab, in welchem durch Reagentien bloss eine Spur von Manganoxyd, etwas Thonerde und eine sehr geringe Menge von Kalk aufzufinden war. Die alkalische Flüssigkeit gab bei der Sättigung mit Salzsäure einen sehr voluminösen weissen Niederschlag, welcher sich bei weiterem Zusatz von Säure wieder auflöste. Die so gebildete salzige Flüssigkeit gab beim Abdampfen bis zur Trockene eine Salzmasse, welche sich in Wasser vollkommen wieder auflöste, ohne eine Spur von Kieselerde zu hinterlassen. In der Auflösung war durch Reagentien nichts anderes aufzufinden als Thonerde. Es scheint daher der Hercinit im Wesentlichen aus Thonerde und Eisenoxyd zusammengesetzt zu seyn, welches letztere, nach der Farbe des Minerales zu urtheilen, als schwarzes Eisenoxydul-Oxyd anzunehmen seyn dürfte. Der Wassergehalt ist bei dieser Zusammensetzung und bei dem hohen Härtegrade des Minerals merkwürdig.

Was nun die Verhältnisse des Vorkommens des Hercinits betrifft, so findet er sich in ziemlicher Menge, aber zur Zeit noch bloss in losen scharfkantigen Blöcken fast bis zur Grösse eines Kubikfusses, in Dammerde und unter derselben in Feldgründen. Noch ist kein eigentlicher Bruch oder Bergbau auf das Mineral eröffnet, obwohl über den Ort seiner Lagerstätte zwischen den Dörfern *Hoslau* und *Natschetin* kein Zweifel obwaltet. Die Gebirgs-Formation, in welcher dasselbe vorkömmt, ist das interessante Trapp-Gebirge, welches in der Gegend von *Ronsperg* den Fuss des *Böhmerwaldes* und die dort sich ausbreitende Niederung bildet, in welcher es an mehreren Orten unter der ziemlich mächtigen Aufschwemmung in Wasserrissen, an Hügelrändern und den niederen Bergrücken und Kuppen am *Rothenberge* mit mancherlei Gesteins-Abwechslungen, merkwürdigen Durchsetzungen von Granit, Serpentin und Schiefer-Gesteinen unter interessanten Verhältnissen zum Vorscheine kömmt. Unweit vom Orte des Vorkommens des Hercinits wird, mit dem Ansteigen des Gebirges, die Urschiefer-

Formation als Gneiss-Gebirge herrschend, und die Gränze zwischen diesen verschiedenen Gebilden, besonders aber das Trapp-Gebirge erscheint durch mehrere Mineralspecies, welche dort vorkommen, merkwürdig. So finden sich unfern *Hoslau* Granit-Blöcke, welche schwarzen Turmalin und Krystalle von grünlichweissem Beryll enthalten; nicht weit ostwärts von den genannten Ortschaften gehen Stöcke von Serpentin als klippige Felsmassen zu Tag aus, welche durch ihr sichtbar, obwohl sparsam eingemengtes Chrom-Erz und durch ihre magnetischen Eigenschaften merkwürdig sind, indem die Magnetnadel an mehreren Stellen auf diesen Klippen sehr bedeutend von ihrer normalen Richtung abweicht, ja auf einigen sich fast ganz umkehrt. Auf einer andern Seite, mehr südöstlich von *Hoslau*, finden sich wieder Blöcke von Gabbro mit interessanten Abänderungen von Schillerspath und kleinen Krystallen von Gelb-Menakerz. Weiterhin finden sich Gänge von Schrift-Granit mit eingeschlossenem Granate. Am *Rothen Berge* endlich, dem höchsten Punkte dieser Trapp-Formation, erscheint die Felsart als ein eigentlicher Grünstein, welcher stellenweise Zoisit enthält.

Thirria: Analyse des Bohnerzes von *Sept-Fontaines*, Gemeinde *Sainte-Reine* im Dept. *Haute-Saône* (*Ann. des Min. 3me Sér., T. XIV, p. 269*). Aus einer Ablagerung im Gebiete des Grünsandes.

Eisen-Peroxyd		0,46000
Manganoxyd		0,02600
Schwefel Fe S^2	Eisen	0,00046
	Schwefel	0,00054
Lösbare Alaunerde		0,00800
Thon		0,08000
Kohlensaurer Kalk		0,36000
Wasser		0,06000
Verlust		0,01500
		1,00000

A. Breithaupt: über den Anauxit (Erdmann Journ. f. prakt. Chem. XV, 325). Gehört der Glimmer-Familie an und hat eine dem Pyrophyllit sehr nahe kommende chemische Zusammensetzung, schwillt jedoch nicht im mindesten vor dem Löthrohre auf: darauf hat der Name Beziehung (sich nicht vergrössernd, nicht vermehrend). Perlmutterglänzend. Dunkel grünlichweiss. An den Kanten durchscheinend. Derb. Besteht aus klein- und fein-körnig zusammengesetzten Stücken, die blätterig in einer vollkommenen Spaltungs-Richtung sind. Nicht sonderlich schwer zersprengbar. Härte = $2\frac{1}{2}$—3. Spez. Gew. = 2,264—2,267. Fühlt sich nicht oder sehr wenig fett an. Nach Plattner konnte auf nassem Wege aufgefunden werden: 55,7 Prozent

Kieselerde, viel Thonerde, nicht ganz wenig Magnesia, wenig Eisenoxydul und 11,5 Wasser. — Vorkommen ganz nahe bei *Bilin* in *Böhmen*, füllt kurze Gänge und kleine Höhlen aus, die durch Verdrückung und Übereinanderfallen eines zu festem Thone umgewandelten und zum Theile mit umgewandelte Pyroxene enthaltenden Eruptiv-Gesteines entstanden sind.

Glocker: Krystalle von Nickelkies (Journ. f. prakt. Chem. XII, 182). Die Form ist ein Hexaeder; die Krystalle sollen dem rhomboedrisch-dihexaedrischen Systeme angehören und, wie Krystalle des Eisenoxyds und Korunds, einen Übergang von erstem zu letztem machen.

C. F. Plattner: chemische Untersuchung des Valencianits (Poggend. Ann. d. Phys. XXXXVI, 299). Das erwähnte Mineral wurde bisher für Adular gehalten und zuerst von Breithaupt davon getrennt und unter obigem Namen als eigene Species aufgeführt. Der Haupt-Unterschied besteht einzig in kleinen Abweichungen in den Winkeln der Krystalle. Eine von Plattner mit reinen Krystallen des sogenannten „Valencianits" von der Grube *Valenciana* in *Mexiko* vorgenommene Analyse ergab als Bestandtheile:

Kieselerde	66,824
Thonerde	17,581
Kali	14,801
Eisenoxyd	0,087
	99,293

woraus folgt, dass „Valencianit" und Adular in ihrer chemischen Zusammensetzung nicht von einander verschieden sind.

Fr. Göbel: chemische Untersuchung der Steinkohlen von *Buchmut* im *Ekaterinoslaw*'schen Gouvernement (Reise in die Steppen des südlichen *Russlands*. II, 155 ff.). Die Ablagerung soll sehr mächtig seyn und selbst Kannelkohlen liefern, welche den Englischen nicht nachstehen. Die in *Taganrog* vorräthigen Kohlen, welche G. zur Analyse verwendete, waren von verschiedener Beschaffenheit: einige schwarz, glasglänzend, zeigten ein spez. Gew. von 1,18 und verloren bei 100° Cels. 11,75 Proz. an Gewicht; andere von schwarzer ins Braune spielender Farbe waren glänzend und hatten viele Beimengungen von Eisenkies und Eisenvitriol, sie hatten ein spez. Gewicht von 1,32 und verloren im Wasserbade 9,5 Proz. Als Resultat der Untersuchung ergab sich: dass jene Kohlen ein Gemenge sind von

bessern und geringern Kohlen, von „Sinter"- und „Sand-Kohlen", dass dieselben zuvor getrocknet beim Siedpunkte des Wassers noch 35,6 Prozent in der Glühehitze flüchtige und brennbare Stoffe — Öl und Gasarten — ausgeben und 64,4 Prozent feste Koaks hinterlassen, welche beim fernern Einäschern 5,5 Asche liefern [vgl. S. 615].

Derselbe: Prüfung des Wassers der Naphtha-Quellen und der Schlamm-Vulkane auf *Taman* (a. a. O., S. 146 ff.) Das Wasser der Naphtha-Quellen besass den eigenthümlichen Bergöl-Geruch, das der Schlamm-Vulkane zeigte dagegen schwachen Creosot-Geruch. Beide waren vollkommen klar und von schwach salzigem Geschmack. Die chemische Untersuchung ergab in beiden nur Spuren von Gyps und von Chlor-Natrium. Im Wasser der Naphtha-Quellen war 0,5625 Prozent Chlor-Natrium, im Vulkan-Wasser nur 0,4402 Prozent dieses Salzes enthalten. Das spez. Gewicht des Wassers der Naphtha-Quellen war bei 14° R. = 1,00754; das des Vulkan-Wassers = 1,00674.

Brooke: über den Riolith (*Lond. and Edinb. Mag. VIII, 262*). Eine Verbindung von Schwefelzink mit Selenzink, welche zufällig Selen-Quecksilber eingemengt enthält. Vorkommen in *Mexiko*. Name del Rio zu Ehren.

Ebelmen: Analyse des Manganerzes von *Gy* im Dept. *Haute-Saône* (*Ann. des Min. 3me Sér., T. XIV, p. 283 cet.*). Das Erz kommt in rundlichen Massen von Faser-Gefüge auf Spalten und kleinen Höhlungen des Jurakalks, von Kalkspath-Krystallen begleitet, vor. Gehalt:

Mangan-Protoxyd	0,228
Sauerstoff	0,050
Wasser	0,030
Baryt	0,022
Thoniger Rückstand	0,054
Eisen-Peroxyd	0,072
Kohlensaurer Kalk	0,530
	0,986

A. Breithaupt: über den Thrombolith (Erdmann's Journ. f. prakt. Chem. XV, 321). Name mit Beziehung auf den opalartigen Ursprung. Vorkommen zu *Rezbanja* in *Ungarn* von wenig Malachit begleitet,

auf einem feinkörnigen bis dichten Marmor. Ziemlich lebhaft glasglänzend. Dunkel Lauch- bis Smaragd-grün, durch Anlaufen schwärzlichgrün. Strich fast smaragdgrün Derb. Bruch muschelig. Ziemlich spröde, leicht zersprengbar. Härte $= 4\frac{1}{2}-5$. Spez. Gew. $= 3{,}381 - 3{,}401$. Nach PLATTNER's chemischen und Löthrohr-Versuchen ist der sogenannte Thrombolith phosphorsaures Kupferoxyd-Hydrat.

V. REGNAULT: Analyse zweier Glimmer mit Basen von Kali und von Lithion (*Ann. de Chim. et de Phys.; LXIX, 72 cet.*) Rother Glimmer, in kleinen Blättchen im Kaolin vorkommend, dessen man sich zu *Wien* für die Porzellan-Fabrikation bedient, bestand aus:

Kieselerde	52,40
Thonerde	26,80
Mangan-Deutoxyd	1,50
Kali	9,14
Lithion	4,85
Fluor	4,40
	99,09

Gelber Glimmer zeigte sich zusammengesetzt aus:

Kieselerde	49,78
Thonerde	19,58
Eisen-Peroxyd	13,22
Kali	8,79
Lithion	4,15
Fluor	4,24
	100,06

Die Formel für diese beiden Glimmer wäre demnach, wenn man das Fluor unberücksichtigt lässt:



$$(\overset{\cdots}{\underline{Al}}, \overset{\cdots}{\underline{Fe}})\,\overset{\cdots}{Si} + (\dot{K}, \dot{L})\,\overset{\cdots}{Si}.$$

Die definitive Bestimmung einer Formel für die Glimmer überhaupt wird so lange unmöglich seyn, als man nicht genau weiss, welcher Antheil dem Fluor an der Natur der Verbindung zusteht.

---

v. KOBELL: Skale für die Schmelzbarkeit der Mineralien (Journ f. prakt. Chem. X, 258). Ein Beitrag zur Erkennung der Fossilien vor dem Löthrohr. Zur Aufstellung der Skale wurden folgende Substanzen von zunehmender Schmelzbarkeit gewählt: 1) Antimonglanz, 2) Natrolith, 3) Almantin, 4) Strahlstein, 5) Adular und 6) Diallage. Dünne Splitter derselben werden mit Splittern des Minerals verglichen, dessen Schmelzbarkeit untersucht werden soll. Letztere

drückt man durch eine jener sechs Zahlen aus, indem eine Dezimeter-Zahl beigefügt wird, um anzudeuten: um wie viel das Mineral schwerer schmelzbar scheine, als die der Zahl entsprechende Probe, ohne dabei die nächste Zahl zu erreichen. Die Schmelzbarkeit des Hypersthens z. B. wird durch 5,5 ausgedrückt, was so viel sagen will, er sey schwerer schmelzbar als Adular, aber leichter als Diallage.

Richardson: Analyse Englischer Steinkohlen durch Verbrennung (Ann. d. Pharm. XXIII).

Kohlen-Arten:	Fundorte:	Kohlenstoff.	Wasserstoff.	Sauerstoff und Stickstoff.	Asche.
Splint-	*Wylam*	74,823	6,180	5,085	13,912
kohle	*Glasgow*	82,924	5,641	10,457	1,128
Kannel-	*Lancashire*	83,753	5,660	8,039	2,548
kohle	*Edinburg*	67,597	5,405	12,432	14,566
Cherry-	*Newcastle*	84,846	5,048	8,430	1,676
kohle	*Glasgow*	81,204	5,452	11,923	1,421
Caking	*Newcastle*	87,952	5.239	5,416	1,393
kohle	*Durham*	83,274	5,171	3,036	2,519

---

v. Kobell: Tellur-Wismuth bei *San Jozé* in *Brasilien* (Journ. f. prakt. Chem. VIII, 341). Das Erz, mit jenem von *Chemnitz* in allen Eigenschaften übereinstimmend, kommt eingewachsen im körnigen Kalk vor.

Derselbe: Beiträge zur Krystall-Lehre (daselbst S. 153). Der Verf. entwickelt zuerst die Begriffe über Krystall-Systeme und Krystall-Reihen, über Grund-Gestalten und deren Entstehen, so wie über die Bildung sekundärer Formen, und gibt sodann eine Eintheilung der Krystalle nach ihren physischen Eigenschaften, begleitet mit Anmerkungen und Ansichten aus den krystallographischen Arbeiten von Mohs, Naumann und Rose. Zu einem Auszuge eignet sich die Abhandlung nicht.

Daguerre's Verfahren den Barytspath durch Sonnenschein sehr leuchtend zu machen (*Compte rendu*, *VIII*, *243* und daraus in Poggend. Ann. d. Phys. XXXXVI, 612 ff.) Zu einem Auszuge nicht geeignet.

G. Rose: über den Magnetberg *Wissokja-Gora* im nördlichen *Ural* und die in dessen Nähe vorkommenden Kupfer-

Erze (Reise nach dem *Ural*, I, 310 ff.) Der Berg erhebt sich mitten aus einer Ebene und stellt einen breiten flachen von N. nach S. laufenden Rücken dar. Seine grösste Länge beträgt nach HERMANN 300 Lachter, seine grösste Breite 250 Lachter und seine grösste Höhe über dem Hüttenteich 41 Lachter. Er besteht meist aus reinem Magneteisen, nur nach den Seiten und gegen die Oberfläche zu mengt sich demselben Braun-Eisenerz bei, das zuletzt ganz rein erscheint. Das Magneteisen hat an den verschiedenen Stellen ein verschiedenes Ansehen, ist theils dicht, von unvollkommen muscheligem Bruche und fettglänzend, theils feinkörnig und matt, theils von mittlem Korn und geringem halbmetallischem Glanze. Die körnigen Abänderungen sind zuweilen mit Höhlungen und Spalten durchsetzt, an deren Wänden sich Krystalle in gewöhnlich kleinen und scharfkantigen Oktaedern finden. Das Magneteisen ist häufig attraktorisch, doch sollen die sich hier findenden natürlichen Magnete denen von den Magnetbergen *Blagodat* und *Katschkanar* an Güte nachstehen. Es ist unregelmässig bald mehr bald weniger zerklüftet, die Kluftflächen sind meistentheils braun gefärbt, oder selbst mit Braun-Eisenocher bedeckt; an manchen Stellen ist es auch mit fein eingesprengtem Kupferkies gemengt, und auf den Klüften mit erdigem Malachit und erdiger Kupferlasur bedeckt. — Das Braun-Eisenerz ist grösstentheils dicht, aber voller Höhlungen und Klüfte, und auf diesen nierenförmig und tropfsteinartig. Die ungeheure Erzmasse, die den Magnetberg bildet, liegt in einem weissen, gelben und braunen Thone, von welchem sie an der Ostseite scharf abschneidet. Auf der Nordseite zieht sich aber nach HERMANN ein Kiel tauben Gesteins fast bis zur Höhe hinan, und ein solches hat man auch bei dem Abbau des Eisenerzes auf der Ostseite des Berges getroffen, welches, nach der Analogie mit den andern Magnet-Bergen des *Urals* zu urtheilen, wahrscheinlich Labrador-reicher Augit-Porphyr ist, wobei nur das Vorkommen eingemengten Quarzes auffallend wäre, der dem Augit-Porphyr fremd ist. Ganz in der Nähe des Magnet-Berges in der Ebene, die auf der Westseite an ihn anschliesst, haben sich nun in neuerer Zeit die Kupfererze gefunden, die in *Nischne-Tagilsk* verschmolzen werden. Sie liegen nesterweise im Thon. Es kommen vor: 1) Gediegen-Kupfer in kleinen mehr oder weniger deutlichen Krystallen, welche aufgewachsene Drusen, freie Krystall-Gruppen, krystallinische Krusten oder Platten bilden. Die Krystalle erscheinen als Ikositetraeder, haben also eine Form, die bisher beim Kupfer noch nicht beobachtet wurde; sie kommen indessen nicht in einfachen, sondern stets in Zwillings-Krystallen vor, die zwar nach dem bei den Zwillings-Krystallen des regulären Systems gewöhnlichen Gesetze gebildet sind und zur gemeinschaftlichen Fläche eine Oktaeder-Fläche haben, aber doch dadurch ein etwas fremdartiges Ansehen erhalten, dass sie in einer auf die gemeinschaftliche Oktaeder-Fläche rechtwinkeligen Richtung sehr verkürzt sind. Die Krystalldrusen finden sich in Höhlungen dichten Braun-Eisensteins, die freien Krystall-Gruppen im Thone liegend, die krystallinischen Krusten sitzen auf etwas

ochrigem Braun-Eisenstein, die krystallinischen Platten finden sich in den Klüften des dichten. 2) Kupferglanz in derben Massen, meistens dicht, eben und matt im Bruch, nur stellenweise etwas feinkörniger und glänzender, und an der Oberfläche gewöhnlich in Malachit umgeändert, mit dem er auch oft stark gemengt ist. 3) Kupferkies, derb. 4) Rothkupfererz in Krystallen, oder als reine derbe blättrige Massen, oder mit erdigem Braun-Eisenerz gemengt als Ziegelerz. Die Krystalle sind Kombinationen des Oktaeders, Hexaeders und Dodekaeders; bald herrschen die Oktaeder-, bald die Hexaeder-Flächen vor. Meist sind aber die Krystalle klein und stehen an Schönheit bei weitem den Krystallen von *Gumeschewskoi* nach. Sie kommen einzeln oder in Drusen aufgewachsen, zuweilen auch reibenweise gruppirt in gestrickten Partie'n vor, und finden sich in den Höhlungen eines ochrigen und kalkigen Braun-Eisenerzes, so wie auch des Ziegelerzes. Die reinen derben Erze erscheinen meist in kleinen gangförmigen Massen im Thone oder im Ziegelerz, das allein nur in etwas grössern derben Massen vorkömmt. 5) Malachit in rindenförmigen Massen mit dichtem und mattem Bruch, oder in auf- und ein-gewachsenen büschelförmigen Partie'n, die aus deutlichen fasrigen Zusammensetzungs-Stücken bestehen und Seidenglanz haben. Dann finden sich auch innige Gemenge von Malachit und Kupferglanz, welche nierenförmige Massen bilden, die äusserlich mit Braun-Eisenocher bedeckt und im Innern faserig und von schwärzlichgrüner Farbe sind. 6) Kupferlasur. Sie findet sich meist erdig und mit faserigem und erdigem Malachit gemengt, zuweilen aber auch recht deutlich krystallisirt. Die Krystalle haben eine von den Krystallen von *Chessy* bei *Lyon* abweichende Form. 7) Libethenit. Der Verf. erhielt davon nur ein Stück, welches grösstentheils aus nierenförmigem Malachit besteht, der mit Libethenit bedeckt ist. Derselbe bildet eine kleine derbe Masse mit körnigen Zusammensetzungs-Stücken, die auf der Oberfläche mit kleinen Krystallen besetzt ist, welche, wie jene von *Libethen*, Kombinationen eines vertikal geschobenen vierseitigen Prisma's mit einem horizontalen sind, das eine Zuschärfung des Endes bildet, die auf die scharfen Seitenkanten aufgesetzt ist. Die vertikalen Prismen sind sehr niedrig; die Krystalle zeigen daher fast nur die Zuschärfungen des Endes. Diese sind, wenn gleich klein, doch ziemlich glänzend. R. fand ihren Winkel von 95° 24', wonach die Neigung der Seitenflächen untereinander 110° 41' beträgt. Diese Winkel sind abweichend von denen des Libethenites aus *Ungarn*, welche nach des Vf's. Messungen die ersten 92° 20', die letzten 109° 52' betragen; es wäre demnach möglich, dass die Krystalle von *Nischne-Tagilsk* eine neue Gattung bildeten. In Farbe und dem Verhalten vor dem Löthrohr stimmt der Libethenit vom *Ural* mit dem *Ungarischen* überein. 8) Braun-Eisenerz, dicht, erdig und faserig, mit den Kupfererzen zusammen vorkommend.

II. Geologie und Geognosie.

THURMANN: Alter der Emporhebungen des Jura-Gebirges (*Bullet. de la Soc. géol. VI, 15 cet.*) Das Ereigniss dürfte in mehrern Epochen während der geologischen Periode Statt gefunden haben zwischen den Ablagerungen des Portland-Kalkes und des gelben Kalkes von *Neuchâtel* (welcher dem Grünsand gleichzeitig scheint). Im *Berner Jura* wurden die Schichten des Portland-Kalkes nicht emporgerichtet.

---

v. STRANTZ: grosse Wirkungen explodirender Gase in Erdhöhlen und Höhlen-Verband mit Beziehung auf Erdbeben (Ber. über d. Versamml. Deutscher Naturf. in *Prag*, S. 145). In einer Zeit, wo man in der Geologie so bemüht ist, alle vorkommenden Erscheinungen möglichst zu erklären, muss uns daran liegen, keinen Gegenstand der Forschung aus dem Gebiete anderer Wissenschaften unberücksichtigt zu lassen. Es dürfen mithin die Kriegs-Wissenschaften, insofern sie das Gebiet der Physik und Chemie berühren, nicht davon ausgeschlossen werden, da zu ihrer Vervollkommnung viele kostspieligen Versuche im Grossen Statt finden, welche die Mittel eines Privatmannes übersteigen. — Das Schiesspulver äussert bei seiner Entzündung in einem eingeschlossenen Erdraume eine Expansivkraft gleich den vulkanischen Ausbrüchen, hier als Mine und zwar vorzugsweise nach der mindesten Widerstands-Linie, darunter auch die Minentiefe verstanden wird. Diese Widerstands-Linie findet bei einem wagerechten Boden senkrecht zu Tage wirkend, bei einem Berge nach Lage des Minenofens bisweilen auch seitwärts ausgehend Statt, gleich den Seiten-Ausbrüchen bei vulkanischen Kegelbergen, wodurch Erdtrichter entstehen. Man weiss, dass eine Reihe von Minenöfen, im doppelten Abstande ihrer Widerstands-Linie neben einander gelegt, eine gemeinschaftliche Zündung zulassen, und dass mittelst dieses Lauffeuers auf grossen Strecken successive Wirkungen hervorgebracht werden, die mit den Erdbeben unserer vulkanischen Zonen zu vergleichen sind, wo nach Verhältniss des Widerstandes der Erddecke Erschütterungen oder Explosionen entstehen, sich endlich neue Vulkane ergeben, oder alte, welche bisher geruht, von Neuem wieder in Thätigkeit kommen. Was nun das Streichen der vulkanischen Zone betrifft, so fällt dieses mit den Gebirgen der Kontinente sowohl als mit den untermeerischen Gebirgen zusammen. Wir erkennen mithin hier Hebungen, mit Zurücklassung hohler Räume in grosser Tiefe, meist verbunden durch Kanäle, nämlich hier den Luftzug befördernde Spalten, dergleichen Höhlen auch mit einer Zentral-Höhle in Verbindung stehen dürften, aus welcher die vulkanischen Stösse sich periodisch entwickeln. Es sprechen mithin die Erdbeben für einen solchen Höhlen-Verband, indem sie unter den Gebirgen oder längs ihrem Fusse streichen, der noch weit unter die Tiefebenen und selbst unter dem Meere fortziehen kann. Ginge die Kraft vom

Mittelpunkte der Erde aus, so würde sie, der mindesten Widerstands-Linie folgend, vorzugsweise gegen die Tiefländer, den Ocean insbesondere sich äussern, was jedoch umgekehrt Statt findet. Wir wissen ferner, dass man sich keine Versenkungen ohne Raum zur Aufnahme jener Massen denken kann, dass die muldenartigen oder kesselartigen Vertiefungen, so wie die Seiten des stärksten Abfalles eines Gebirges, wenn Längenthäler oder Meere seinen Fuss begränzen, für Senkungen zeugen, wogegen alle Rund- und Massen-Gebirge unbedingt Hebung erkennen lassen, indem hier die Aufrichtung der Schichten darauf hindeutet. — Eine Pulvermasse in eine gewisse Tiefe als Mine gelegt bildet bei ihrer Explosion, indem sie die Erde durchbrechend zu Tage geht, einen Erdtrichter, einen kegelförmigen Auswurf, der durch das Zurückfallen der Erde zum Theile wieder ausgefüllt wird und dabei nach Grösse der Ladung und Tiefe der Mine einen Durchmesser der doppelten bis sechsfachen mindesten Widerstands-Linie hervorbringt, ausserdem noch eine Seiten-Pressung von gleichem Radius des Trichters, nämlich Erderschütterung, Auflockerung und Quetschung der Nebengallerien (oder damit zu vergleichenden Nebenhöhlen) bewirkt. Die Erfahrungen, in so weit wir davon Grundregeln ableiten, erstrecken sich indess bei den Kriegs-Minen nur zu 24 Fuss Tiefe und 500 Centner an Pulver-Ladung. So z. B. erhielt man 1762 bei der Belagerung von *Schweidnitz* mit 500 berl. Ctr. (5500 berl. Pfund) Ladung und 15 rheinl. Fuss Minen-Tiefe einen Erdtrichter von 84—94 Fuss, dagegen bei gleicher Ladung aber 24 Fuss Tiefe nur von einigen 60—70 Fuss im Durchmesser. Ein Mehreres bedarf es für unsern Zweck nicht. Ähnliche Erdtrichter kommen bisweilen in der Natur vor, wo augenblickliche Explosionen Statt gefunden haben, die von Manchen für eingegangene Vulkane angesehen werden. Ebenso denken wir uns auch das Entstehen der vulkanischen See'n. Zur Erklärung eines gleichzeitigen Einsturzes mehrerer Berge dienet ebenfalls die Theorie jener mindesten Widerstands-Linie, indem wir uns die Expansivkräfte innerhalb eines Erd-Gewölbes denken, dem andere Höhlen zur Seite liegen oder im Umkreise sich befinden, wo alsdann die Zwischenwände, wenn sie an Mächtigkeit der Erddecke nachstehen, bei dieser Explosion eingeworfen werden, mithin einen gemeinsamen Einsturz veranlassen. Unter einem solchen Falle begreifen wir jenen mit dem Erdbeben zu *Lissabon* 1755 verbundenen Einsturz einer Felsen-Kette von dort bis *Magador*. Einzelne Berg-Einstürze können aber auch durch zu grosse Spannung ihres Gewölbes und ebenso im Verlaufe der Zeit durch Verwitterung hervorgebracht werden. Endlich können noch chemische Veranlassungen partielle Einstürze im Innern, auch grosse Erdbeben veranlassen. Rücksenkungen können gleich nach Erhebung einer Bergmasse durch Nachlass jener mechanischen Kräfte oder auch durch Übergang der Körper aus dem flüssigen in den starren Zustand Statt finden und in letztem Falle bei den aufgelagerten Schichten der Gebirgs-Massen sich Berstungen ergeben, welche die Vertikal-Thäler bilden.

BERZELIUS: über Bildung der Sumpferze (POGGEND. Ann. d. Phys. XXXVII, 203 und BERZELIUS Jahresber. XVII, 210). Die schon im Jahrb. *1837*, S. 697 mitgetheilten Beobachtungen KINDLER's scheinen einigermaassen zur Erklärung der Thatsachen zu führen, von welchen sich die Sumpferz-Gräber längst für überzeugt halten, dass nämlich die Sumpf- und Rasen-Erze mit der Zeit wieder wachsen und sich vermehren. Da BERZELIUS' Untersuchungen gezeigt haben, dass wenigstens die Sumpferze, welche er zu prüfen Gelegenheit hatte, basisches quellsaures und quellsalzsaures Eisenoxyd enthalten, da diese Säuren bei der Verwesung von Pflanzen gebildet werden und ihre Eisenoxydulsalze löslich sind, so ist es sehr möglich, dass diese Beobachtung eines von den Mitteln nachweist, dessen sich die Natur bedient, um in See'n und Sümpfen Eisenocker anzuhäufen, dessen Eisenoxyd von Eisenoxydhaltigen Erden und Bergarten höher liegender Gegenden auf diese Weise zusammengeführt ist.

E. v. BIBRA: über Elmsfeuer und Erd-Erschütterungen in *Franken* (POGGEND. Ann. d. Phys. XXXXVI, 655 ff). Am. 31. Okt. 1837 ritt Dr. RIEGEL, Landgerichts-Physikus in *Klingenberg* bei *Aschaffenburg*, von *Kleinheubach* nach *Klingenberg* eine Entfernung von zwei Stunden. Es war eine äusserst dunkle Nacht, so dass kaum die nächsten Gegenstände unterschieden werden konnten. Er ward, nachdem er etwa eine halbe Stunde Wegs geritten war, von heftigem Sturmwinde und Gussregen überfallen, welche beide indessen bloss einige Minuten anhielten. Eine Stunde von *Klingenberg* indessen, beim Dorfe *Laudenbach*, fiel wieder Regen, so dass derselbe nebst seinem Pferde ziemlich durchnässt wurde. An dieser Stelle ist eine Fähre, in welcher man sich, um nach *Klingenberg* zu gelangen, übersetzen lassen muss. Dr. R. blieb in der Fähre auf seinem Pferde und bemerkte, kaum vom Ufer abgefahren, dass die in die Höhe stehenden Theile der Mähnen des Thieres zu leuchten anfingen, eben so die Ränder und Spitzen der Ohren. Eine gleiche Erscheinung zeigte sich an der mit Bindfaden geflochtenen Spitze seiner Reitpeitsche, welche etwa einen Fuss lang glänzend leuchtete. Die Erscheinung war am stärksten in der Mitte des Flusses, und nahm, je mehr man sich dem entgegengesetzten Ufer näherte, ab, so dass sie bei Erreichung desselben gänzlich verschwunden war. Dr. R. vergleicht dieses Leuchten während seiner stärksten Intensität mit feurigen Quasten, welche auf den Ohren aufgesessen hätten. Später glich es leuchtendem Phosphor. Überspringende Funken konnte er nicht wahrnehmen, eben so wenig sah er in der Fähre sonst einen leuchtenden Gegenstand. Die bei der Überfahrt beschäftigten Leute waren wegen Nacht und Regen zu sehr auf ihre Arbeit aufmerksam, und überhörten die Fragen des Dr. R. — Am 21. Januar 1838 früh um halb 8 Uhr bemerkte man einen ziemlich fühlbaren Erdstoss. Es ward die Erd-Erschütterung hauptsächlich von solchen Personen bemerkt,

welche sich noch im Bette befanden und welche fast einstimmig die Empfindung mit jener des plötzlichen sogenannten Aufschreckens aus dem Schlafe verglichen. Zugleich wurden die Stubenthüren mehr oder minder heftig erschüttert, so dass mehrere Personen den Dienstleuten Schuld gaben, die Thüren heftig zugeworfen zu haben. An einem Orte klangen Gläser zusammen, welche auf einem Gestelle standen, und Stückchen des Bewurfes der Stubendecke fielen herab. Der Berichterstatter selbst befand sich in dem eine Stunde südlich von *Schweinfurt* gelegenen Dorfe *Schwebheim* und zwar liegend im Bette. Das Haus, welches er bewohnte, ist sehr massiv von Steinen erbaut, Erdgeschoss und erster Stock mit über 5′ dicken Mauern, durchaus gewölbt; die Empfindung, welche er hatte, war genau als erhielt er selbst einen heftigen Ruck, ohne dass derselbe von der Bettstelle auszugehen schien, und etwa dem durch eine Leidner Flasche erhaltenem Schlage ähnlich. In der folgenden Sekunde war eine Erschütterung der Thüre des Schlafgemaches sehr bemerkbar. Nach in *Schweinfurt* gemachten Beobachtungen soll der Barometerstand ein mittler gewesen seyn. — Der tiefste Stand des Thermometers war während der Nacht — 14° R., zur Zeit der Erscheinung nach 9 Uhr Vormittags — 9° R., dann sank aber die Temperatur wieder, so dass Abends 6 Uhr — 11° R. als höchster Stand während des Tages abgelesen wurden, und um die bezeichnete Zeit das Thermometer — 12° zeigte. Von den Hausgenossen des Bericht-Erstatters bemerkte Niemand etwas, nur ein Individuum glaubte einen entfernten Kanonenschuss gehört zu haben. In *Würzburg*, so wie in der nähern Umgegend konnte keine weitere Nachricht über das Bemerktwordenseyn der Erscheinung eingezogen werden, und es fragt sich, ob das Geräusch einer volkreicheren Stadt die Erscheinung unbemerkbar machte und die Unaufmerksamkeit der Landleute die Wahrnehmung verhinderte, oder ob sich die Erscheinung bloss auf die bezeichnete Gegend erstreckte. Dürfte dieselbe nicht vielleicht einer in der Atmosphäre zersprungenen Feuerkugel ihren Ursprung verdanken? Da der Tag gerade auf einen Sonntag fiel, so waren um diese Zeit fast gar keine Menschen auf dem Felde, und es wäre sowohl möglich, dass deren Zerspringen der sichtlichen Wahrnehmung entgangen wäre. *Schweinfurt* liegt auf Muschelkalk, welcher gegen *Schwebheim* hin von der Keuper-Formation bedeckt wird, die sich von da in einer Ausdehnung von 3 — 4 Stunden bis nach *Gaibach* in einer ebenen Fläche hinzieht.

Noël Desvergers: über den Ausbruch des *Vesuvs* im Januar 1839 (*Nouv. Ann. des Voyag. Février, 1839, p. 197 cet.*) Schon im August 1838 hatten Flammen-Ausbrüche Statt und seitdem schien ein von Zeit zu Zeit aufsteigender ziemlich dichter Rauch die Nähe einer grossen Katastrophe zu verkündigen. Gegen die Mitte des Dezembers zeigten sich am Gipfel des Kegels wieder einige Flammen, und schwache

Auswürfe von Steinen wiederholten sich in fast gleichen Zwischenräumen. Am 31. Dezember bestiegen N. D. und seine Reise-Genossen den *Vesuv*. Sie erreichten mit eintretender Nacht den Gipfel. Mit jedem Augenblicke nahm die Intensität des Feuers zu. Die Lava hatte schon gegen Mittag angefangen zu fliessen und dehnte sich bereits über einen grossen Theil des Plateau's aus, welches den Kegel krönt. Ohne Unterbrechung folgten die Detonationen einander, und zugleich hatte ein Hagel rothglühender Steine Statt, die in grosse Höhen emporgetrieben wurden, um auf das Gehänge des Kraters wieder niederzufallen. Am Morgen des folgenden Tages konnte man von *Quai* aus die Detonationen hören, allein dichte Wolken schwarzen Rauches verhüllten den Berg gänzlich, so dass von der inmittelst eingetretenen Eruption nichts zu sehen war. Die Brunnen in *Torre del Greco* blieben aus. Den 2. Januar brach die Lava oberhalb des durch den grossen Kegel gebildeten Plateau's hervor und begann am Berg-Gehänge herabzufliessen. Die Detonationen wurden stärker und häufiger. Der Himmel zeigte sich vollkommen schön, nur im Osten war derselbe durch die vom *Vesuv* ausgestossenen Rauch-Massen verdunkelt. Um 3 Uhr konnte man vom Dom der prachtvollen erst neuerdings vollendeten *St.-Franz-* und *-Paul-Kirche* ungeachtet des Sonnen-Glanzes deutlich Flammen inmitten des Rauches erkennen, so stark war die Eruption. Abends 5 Uhr liess sich von Terrassen der Landsitze am Meeresbusen, einem Feuerflusse gleich, der Lavastrom wahrnehmen, welcher schon den Einsiedler-Weg durchschnitten hatte und sich über zwei Meilen vom Kegel erstreckte, von dessen Höhe er am Morgen herabgestürzt war. Mit Hülfe eines Teleskopes konnte man sehen, wie derselbe queer durch ein Feld alter Laven brach, von einem Ergusse im Jahre 1793 herrührend. Steine und Felsmassen wurden zu wenigstens 2000 Fuss Höhe emporgeschleudert und bei ihrem Niederstürzen zerbrechend rollten sie rothglühend über das Gehänge des Kegels. Gegen Mitternacht war das Schauspiel, welches sich von *Resina* uns darbot, über jede Beschreibung schön. Am Rande des feurigen Stromes angelangt, dessen Breite mehr als eine Meile betrug, während er sich bereits bei vier Meilen weit in die Länge ausgedehnt hatte, sah man, wie jeder Strauch, jeder Baum, den die Lava berührte, sogleich sich entzündete, unter lebhaftem Knistern brannte und eine lichte Flamme aufsteigen liess, sehr abstechend gegen das dunkle Roth der Lava. In *Torre del Greco,* wohin sich die Reisenden später begeben hatten, sahen sie einen zweiten Gluht-Strom, welcher bereits das Dorf *Tre Boschi* bedrohte. Bei *Torre dell' Annunziata* befanden sie sich unter der Wolke, welche der Rauch bildete. Ein Regen von Asche oder vielmehr von kleinen Steinchen fiel nieder.

Daubeny: über die Gegenwart von kohlensaurer Talkerde in vulkanischen Felsarten (*Edinb. n. phil. Journ. XIX,*

221). Die Gegenwart von Talkerde in Blasenräumen vulkanischer Gesteine bei *Torre dell' Annunciata* spricht nach D. für die Behauptung: dass kohlensaure Talkerde sublimirt werden könne, für die Umwandelung von Kalksteinen in Dolomite vermittelst des Eindringens von kohlensauren Talkerde-haltigen Dämpfen.

W. Boethlingk: über die Diluvial- und Alluvial-Gebilde im südlichen *Finland* (*Bullet. scient. pub. par l'Acad. des scienc. de St. Petersburg*, *V*, *p. 270–294*). Lange Zeit war die weite Ebene um *St. Petersburg* seichter Seegrund. Der Rückzug der Wasser ging mit grösster Ruhe vor sich, ohne merkliche Änderungen in den Verhältnissen bereits abgesetzter Alluvial-Schichten hervorzurufen. — (Diluvium). Entfernt man sich von der Hauptstadt gegen N. nach *Finland*, so gelangt man auf der dritten Werste an eine drei Faden hohen Stufe, die zu einer Ebene hinaufführt, welche, ähnliche Verhältnisse wie die nächste Umgebung von *Petersburg* zeigend, sich noch auf vier Werst längs dem Postwege bis zum Fusse sandiger Hügel fortzieht. Ganz anders erscheinen diese; sie sind von tiefen Schluchten durchschnitten und mit Kessel- und Wannen-förmigen Vertiefungen wechselnd, die theils trocken, theils morastig gefunden werden, theils den vielen kleinen See'n der Gegend zu Behältern dienen. Beim ersten Anblick dieser Hügelreihe von nur geringer Breite, doch desto weiterer Erstreckung, aus ungeschichtetem lockerm Sande bestehend, möchte man sie für Dünen halten, die bei früher höherem Wasserstande durch Winde dem Ufer entlang gebildet worden; die Richtung der Höhenzüge, theils den Ufern des *Finischen* Meerbusens, theils denen des *Ladoga* parallel laufend, würde dieser Ansicht nicht widersprechen, wenn die vielen Fels Blöcke, welche stellenweise auf der Oberfläche verbreitet liegen, den Höhen nicht den Siegel ihrer neptunischen Abkunft aufdrückten. Die Hügelzüge scheinen zwei Haupt-Richtungen aus N.W. nach S.O. und aus N. nach S. zu folgen, wodurch sie oft zusammenstossen. Beim Zusammentreffen wird gemeiniglich einer der Hügelzüge abgeschnitten, was meist mit dem von N.W. kommenden zu geschehen pflegt, während der von N. streichende in unveränderter Richtung weiter fortzieht. Vor der Gränze des *Wiburg'schen* Gouvernements bei *Korkenmäggi* bemerkte der Verf. einen erheblichen Unterschied zwischen dem hier von N.W. herkommenden Hügelzuge und dem damit zusammentreffenden nördlichen. In einer beide Hügelzüge trennenden Schlucht besteht das südliche Gehänge aus losem, ungeschichtetem, gelbröthlichem Sand ohne Spur von Geröllen, das nördliche Gehänge dagegen aus graubraunlichem Lehm, in welchem grosse und kleine Gerölle verschiedener granitischer Felsarten regellos vertheilt liegen. Mit Erstaunen fragt man: warum besteht der *Korkenmäggi* — so heisst der südlichste Theil des von N.W. kommenden Hügelzuges — aus Geröllen von mächtiger Grösse bis

zu feinem Sand und Lehm herab, bunt durch einander geworfen, während auf dem losen feinen Sande des früher beschriebenen Hügelzuges nur grosse Fels-Blöcke, ohne Spur kleiner Gerölle, bloss auf der Oberfläche zerstreut liegen. Unbegreiflich erscheint der Umstand, dass eine Fluth nur grosse Blöcke führen konnte, ohne kleinere mit sich fortzureissen, dass sie diese mächtigen Felsstücke auf die höchsten Stellen des lockern Sandes absetzte, statt diesen mit sich fortzuführen. Starke Gewitter-Regen sind im Stande, in diesem losen Sande tiefe Furchen einzuschneiden und eine Menge desselben in die Ebene fortzuschwemmen, — und eine Fluth, die Faden-grosse Felsstücke fortwälzte, sollte an diesem losen Sandhaufen sich gebrochen haben und die Blöcke zurückzulassen gezwungen worden seyn? — Man mag noch so sehr von dem Gedanken gefesselt seyn, dass Diluvial-Fluthen die „Findlinge" über die Länder zerstreut, so müssen dennoch, bei so bewandten Umständen, Zweifel rege werden, und man sieht sich nach einem andern Träger der Massen um. — Der verschiedene Aggregat-Zustand beider Hügelzüge gibt auch über deren geologisches Alter Auskunft. Der von N. kommende Hügelzug muss jünger seyn; er wäre sonst von der gewaltigen Strömung aus N.W., die solche Schuttmassen fortzuführen im Stande war, zerstört worden. Die Richtung der Fluthen war mithin in diesen Gegenden eine zweifache: die der ältern von N.W., die der jüngern von N. her; so erklärt sich das Anschliessen der sandigen Hügelzüge an die Enden der gröbern Schutthaufen, welche, die Strömungen an dieser Stelle unterbrechend, die Ablagerung des Sandes beförderten.

Der sandige Hügelzug streicht hinter *Korkenmäggi* gegen N. noch eine Zeitlang fort; weiter wird er durch sandige Niederungen unterbrochen. Auf der 90. Werst von *St. Petersburg* erreicht man den Rand des *Wuoxen-* und *Suwando*-Thales, welches sich auf 210 F. über den Spiegel des *Wuoxen* erhebt. Er besteht aus Sand mit Geröllen untermengt. Das *Suwando*-Thal erscheint deutlich als Fortsetzung des *Wuoxen*-Thales; die Gehänge beider hängen ununterbrochen mit einander zusammen. Auf dem linken Ufer des *Saojocki*, eines Neben-Flüsschens des *Wuoxen*, zeigt sich deutlich ein Unterschied zwischen dem untern und obern Theil des gegenüberliegenden Thal-Gehänges; jenes behält auf mehrere Werst stets gleiches Niveau, er wird gegen den obern Theil scharf begränzt. Bei näherer Untersuchung findet man eine Stufe oder Terrasse, in der Breite ihrer obern Fläche sich nicht gleich bleibend, die bald steil zur Thalsohle abfällt, bald allmählich in den Ufersaum sich verflächt. Mit ihrem obern Rande 105 F. über den *Wuoxen*-Spiegel sich erhebend besteht sie aus äusserst feinem, gelbem und grauem Sand, der mit dünnen Lagen graubraunen Lehms wechselt. Die sehr regelmässige Schichtung ist meist vollkommen söhlig. Von organischen Substanzen keine Spur. Nur selten zeigt sich ein geringer Unterschied zwischen den obern und untern Lagen, indem der Sand in den obern Schichten vorherrschend wird. Dieses Glied der Diluvial-Formation von geringer Mächtigkeit erreicht nie bedentende Höhe, ist

dagegen viel allgemeiner über das ganze Land verbreitet. Es zeigt überall solche Beständigkeit im Feinkörnigen der Gemengtheile, im Regelmässigen der Lagerung, in der geringen Mächtigkeit der einzelnen Schichten, dass dasselbe kaum mit einem jüngern oder Alluvial-Gliede verwechselt werden kann. In den Haupt-Thälern, welche den jetzigen Fluss-Thälern entsprechen und meist in der Richtung der Diluvial-Strömungen liegen, tritt Sand, in dem ehemaligen Seeboden dagegen Lehm vorherrschend auf. In diesen Gebilden, welche den Fuss sämmtlicher ältern Formationen säumen, findet man die bekannten Imatra-Steine, wunderlich gerundete Gestalten, schon von E. Hofmann als Kalk-Konkretionen erkannt, die sich an Ort und Stelle bildeten. Diese lehmigen Terrassen sind es, welche um *Tammerfors* die düstern Felsen gestalten. Derselbe grau geschichtete Lehm trennt den *Ladoga*-See vom *Finischen* Meerbusen, zu welchem die *Newa* durch jenes jüngste Diluvial-Glied sich ihr Bett gegraben hat, das mithin schon in die Alluvial-Zeit gehört. Die Lehm-Ablagerung kann nur aus einer Meeres-Strömung erklärt werden, welche, einige Klippen und Diluvial-Höhenzüge ausgenommen, noch ganz *Finland* mit Wasser bedeckt. — Ein anderes wichtiges Glied der Diluvial-Formation besteht aus wechselnden Lagen von Grus, von Kies und Geröllen, letztere selten bis zu einem Fuss im Durchmesser. Lagerung, so wie der Wechsel feiner und gröberer Theile, ist ziemlich regelrecht. Wo die felsigen Höhen mehr aus einander weichen, bilden diese Trümmer-Massen zusammenhängende Züge, die in grossen Thal-Weitungen oder längs des Randes grösserer See'n in Bogen-förmigen Linien fast ununterbrochen fortlaufen; sie sind es, welche die vielen See'n *Finlands* in Bezirke theilen, und den Lauf des Wassers durch bestimmte Abfluss-Kanäle bedingen. Die Gehänge der Rücken steigen gewöhnlich steil, unter 35—40° an, und erscheinen oft von oben bis unten mit kleinen Geröllen wie gepflastert, oder es thürmen sich übereinanderliegende Blöcke, zuweilen von einigen Faden im Durchmesser, bis zu den in einem Niveau fortstreichenden Kämmen. Die Hauptzüge erheben sich bis zu 300 F. über die Ebene; bald mehrere Werst, bald nur gegen 100 Faden an ihrer Basis breit erscheinen sie durch Steilheit ihrer Gehänge und durch gleichförmiges Fallen und Streichen derselben wie aus Felsblöcken aufgeführte ungeheure Mauern. Die Gehänge dieser Sandrücken — Sandåsar der Schweden — werden oft durch söhlig liegende weit fortlaufende Terrassen in Stufen getheilt, deren Entstehung dem periodischen Sinken der Diluvial-Wasser zugeschrieben werden muss. Diese Stufen sind es, welche, seit frühester Zeit, als natürliche Wege benutzt wurden. — — Das von einer bestimmten Richtung abweichende Streichen der Sandrücken, deren Höhe die der felsigen Berge selbst zu übertreffen scheint; ihre Ablagerung in söhligen und in der Grösse der Gemengtheile wechselnden Schichten macht sie zu den räthselhaftesten Gliedern der Diluvial-Zeit. Wo sie mit andern Diluvial-Gliedern auftreten, liegen sie auf dem grauen Lehm mit regellos beigemengten Granit-Geröllen.

Sämmtliche Höhen *Finlands* zwischen dem 40. und 53. Länge- und zwischen dem 60 und 62. Breite-Grade erscheinen gerundet, jeder vorspringenden Ecke und scharfen Kanten beraubt; zerstört ist hier jede Eigenthümlichkeit, welche granitische und Schiefer Gesteine sonst auszeichnen: meist sacht sich erhebend und gewöhnlich sacht sich wieder abdachend gleichen sie glatten hohen Meeres-Wogen nach einem Sturm. Wo härtere Felsen durch eine Schuttdecke den zerstörenden Einwirkungen der Atmosphäre entzogen wurden, da findet man hin und wieder ihre Oberfläche wie durch Kunst so gleichmässig abgeschliffen, dass die unter Winkeln von einigen Graden auf dieselbe fallenden Sonnenstrahlen von den Flächen reflektirt werden. Die glatte Felsen-Oberfläche erscheint durch parallel-laufende vertiefte Schrammen gezeichnet, welche eine bestimmte und in jener ebenerwähnten Landstrecke sich fast genau gleichbleibende Richtung von N.N.W. gegen S.S.O. beobachten. — Die Betrachtung eines einzigen auf seiner Oberfläche so veränderten Felsen muss über die Kraft in Staunen setzen, welche die Änderung bewirkte. Jahrhunderte hindurch rollt die Meeres-Brandung an den Ufern von *Finland* Fuss-grosse Blöcke die Felsen hinan und hinab, und dennoch vermochten sie nur stellenweise die alten Züge zu verwischen: an den Klippen im stark strömenden *Wuoxen* zeigen sich die Schrammen sehr deutlich und nur der Wasserfall in der Stromenge bei *Imatra*, dessen brausender Fluthen in ihrem Gefälle mit wilder Hast sich drängen, hat den festen Fels vielleicht in Jahrhunderten auszuhöhlen vermocht. Wie musste nun die Kraft der Diluvial-Fluthen sich verhalten und wie ungeheuer ihre Wasser-Menge gewesen seyn, um auf einer Strecke von 1000—1200 Werst sämmtliche Felsen zu runden und tiefe Furchen und Kanäle ins feste Gestein zu graben! auch dann noch, wenn wir die wahrscheinlich nur kurze Zeit der Dauer der heftigsten Springfluthen, wie die weitere Ausdehnung derselben über ganz *Schweden* und *Norwegen* und vielleicht nach O. bis jenseit des *Onega*-See's gänzlich unberücksichtigt lassen. — Überall, wo der Fels von den erwähnten ihn bedeckenden Trümmer-Gesteinen durch irgend einen Umstand entblösst ward, findet man ihn stets gerundet, so dass es keinem Zweifel unterliegt, dass alle jene lockern ungeschichteten und geschichteten Massen jünger, d. h. nach der Abrundung, Schrammung und dem Abschleifen der Felsen abgelagert wurden. — — Aus dem Übergange der Schutt-Massen durch die vom Verf. geschilderten vermittelnden Glieder in den allgemein verbreiteten, geschichteten grauen Lehm oder in den gelben Sand folgt, dass man in der untersuchten Länderstrecke unter „Diluvium" nicht nur eine kurze und rasch vorübergehende Fluth, sondern vielmehr eine länger dauernde Periode, eine Diluvial-Periode verstehen müsse, in welcher die Fluthen mit ausserordentlicher zerstörender Gewalt wirkten, dann allmählich die Höhe ihres Standes und ihre Kraft verloren bis auch die zurückgebliebene Meeres-Strömung durch das über den Wasser-Spiegel gestiegene Land gehemmt wurde. Es entstand im Vergleich zu der früher rascher sinkenden Meeres-Fläche ein Stillstand;

Vegetation konnte sich nach und nach über das aus dem Wasser emporgetauchte Land verbreiten; Flüsse führten die auf den Höhen niederfallende Feuchtigkeit durch schon gebildete Thäler in einzelnen See'n, die sich ihrerseits ins *Ostsee*-Becken entleerten. So trat eine Periode ein, welche den Stand der Dinge dem jetzt herrschenden Verhältniss von Ruhe fast völlig ähnlich erscheinen liess: eine Alluvial-Periode.

Die Verbreitung der Fels-Blöcke auf der Oberfläche aller Gebilde ohne Unterschied beweiset, dass jene Blöcke als zurückgelassene Spuren der verschiedenen Wasserstände betrachtet werden müssen und somit theils der Diluvial-, theils der Alluvial-Zeit anheimfallen; denn die Blöcke liegen auf den frühesten Erhabenheiten der älteren Gebirgsmassen und auf den jüngsten Alluvial-Bildungen. Die Verbreitung jener Blöcke ist höchst wahrscheinlich mit einem Phänomen vollkommen übereinstimmend, das an See'n und an manchen Flüssen beobachtet werden kann und vom Vorhandenseyn der Fels-Blöcke in der Nähe der Ufer abhängt. — Durch welche Kraft und auf welche Weise noch heut zu Tage die Ablagerung dieser grossen Fels-Blöcke auf der Oberfläche aller Formationen, welche am Ufer von Gewässern sich befinden, vor sich geht, dieses kann fast in jedem Frühjahr beobachtet werden, wenn man zur Eisgang-Zeit sich an solche Uferstellen begibt, wo der Rand durch zahlreich übereinander gehäufte Blöcke von der starken Ablagerung derselben zeugt. In der Nähe von *Kiwi-njemi* am *Wuoxen* sah der Verf. längs des flachen Ufers eine bis $1\frac{1}{2}$ Faden hohe, aus Fels-Blöcken bestehende Mauer, welche durch die Eismasse allmählich aufgeführt worden. Er fand auf den gegen das Ufer sich drängenden 6 — 8 Fuss hoch über einander geschobenen Eis-Schollen an verschiedenen Stellen Fels-Blöcke bis zu 3 F. Durchmesser aufliegend, so dass es keinem Zweifel unterliegt, dass jene deren Träger sind, ingleichen dass da, wo die Tiefe des Grundes das nähere Anrücken der mit Blöcken beladenen Eis-Schollen gegen das Ufer gestattet, die Blöcke zu einer Uferstufe oder Mauer übereinander gethürmt werden können, bei flachem Seegrunde dagegen diese in einiger Entfernung vom Ufer-Saume im Wasser zerstreut werden. Die Ablagerung der Blöcke musste folglich ganz von der Zugänglichkeit der Ufer für die von Winden oder Strömungen herbeigetriebenen Eisschollen abhängig seyn. Auch von Eismassen ganz umschlossene kleine Blöcke bilden sich häufig da, wo das Wasser über Untiefen, deren Grund von losen Fels-Blöcken bedeckt wird, gefriert; beim Steigen der Wasser im Frühjahr oder bei Seewinden müssen solche Eisschollen und mit ihnen die eingefrorenen Blöcke gehoben werden; sie können forttreiben und ihre Einschlüsse beim Schmelzen an verschiedenen Stellen fallen lassen. — Auf eine und die andere Weise mögen höchst wahrscheinlich auch die Findlinge in den *Süd-Baltischen* Ländern, welche auf der Oberfläche zerstreut liegen, zu einer Zeit, als noch die *Ostsee* diese Gegenden bespülte, durch Eisschollen aus *Skandinavien* und *Finland* herübergeschafft worden seyn. — Die durch Eisschollen aufgeworfenen Uferränder sind zur Bestimmung

des Rückzugs der Wasser ausserordentlich wichtig. Nicht immer bestehen sie aus Fels-Blöcken; an flachen sandigen Ufern findet man sie oft aus dem Material des Ufers zusammengesetzt. Da dieselben nur durch einen längere Zeit hindurch sich gleichbleibenden Wasserstand hervorgebracht werden konnten, so zeugen sie in Höhen, die vom Wasser nicht mehr erreicht werden, vom veränderten Stande desselben. Je nachdem die Uferwälle in einem Niveau hinter einander liegen, oder Terrassen-förmig sich erheben, sind wir berechtigt, auf eine unveränderte Höhe des Wasserstandes und ein Wachsen des Landes, oder auf ein Sinken des erstern und ein dadurch bedingtes Vorrücken des andern zu schliessen. Das Sinken des Wasser-Spiegels bei geschlossenen Becken hängt wohl meist vom Durchbruch des Abfluss-Kanales, bei offener See dagegen wahrscheinlich von der Erhebung des Landes ab. — Uferstufen und Uferwälle, wie auch einzelne an den Abhängen zerstreute Blöcke findet man fast an allen grössern See'n *Finlands;* die ersten erscheinen oft in grossen Absätzen, häufig mehrere übereinanderliegend, was auf ein in gewissen Perioden plötzlich erfolgtes Sinken des Wasser-Spiegels hinweist. — Jeder Uferwall entspricht dem Wasserstande einer gewissen Periode, in jeder wurden verschiedenartige Felstrümmer und vegetabilische Stoffe in Schichten abgelagert. — Durch das Sinken der Wasserfläche wurden Fluss-Thäler in See-Becken und umgekehrt See-Becken in Fluss-Thäler umgewandelt.

Höchst wahrscheinlich war die Dauer der Alluvial-Zeit ungleich bedeutender; aber die Ablagerungen dieser Periode stehen dennoch in keinem Verhältniss zu den älteren der Diluvial-Zeit. Eben so verschieden von diesen ist auch ihre Lagerung. Während die jüngern Schichten meist eine starke Neigung von 20—30° zeigen, liegen die ältern grössern Theils vollkommen söhlig. Diese Erscheinung beruht auf der verschiedenen Äusserung der die Ablagerung bedingenden Strömungen und Bewegungen des Wassers. — Ein trocken gelegter Seegrund zeigt stellenweise zerstreute Fels-Blöcke von verschiedener Grösse, dem Ausgehenden der Alluvial-Schichten aufliegend.

Finland dürfte erst in der Diluvial-Periode dem Meere entstiegen seyn, indem die höchsten Kuppen des Landes gerundet, von Wasser abgeschliffen erscheinen. Aber durch eine örtliche Erhebung in *Finland* lässt sich die bestimmte Richtung der mächtigen, so weit verbreiteten Fluth nicht erklären; nur durch das Zurückweichen der Wasser und durch die von denselben fortgeführten Fels-Blöcke, bei raschem Emporsteigen der *Skandinavischen* Halbinsel hätte das gleichmässige Streichen der Schrammen auf der Oberfläche der Felsen hervorgebracht werden können. Durch eine Untersuchung der Fels-Oberfläche am Eismeer allein könnte das Räthsel gelöst werden; würde dort die Richtung der Schrammen nach dem Meere zu gefunden, so wäre durch diesen Umstand eine solche Erhebung bestätigt. Die bei ihrem ersten Auftreten so zerstörend wirkenden Diluvial-Fluthen modifizirten bedeutend das hügelige Felsenland und nahmen grossen Antheil

an Bildung der Thäler; was die allgemein vorherrschende Richtung derselben von N.W. und N.N.W. nach S.O. und S.S.O. zu bestätigen scheint. Diesen zerstörenden Wirkungen, wie auch dem ersten Auftauchen des Landes aus den Meerestiefen ist der gänzliche Mangel an organischen Stoffen in den *Finländischen* Diluvial-Ablagerungen zuzuschreiben, während in den Alluvial-Gebilden vegetabilische und animalische Reste (Muscheln und Infusorien) sowohl in ältern als in jüngern Schichten dieser Periode sich finden. Die Erhebung des Landes erreichte indessen in der Diluvial-Zeit ihr Ende nicht; sie dauerte in einem sehr verminderten Grade bis zur heutigen Zeit fort, wodurch ein nicht ganz unbedeutender Theil der Gesammt-Erhebung in die Alluvial-Periode fällt. Die vielen, jedoch unterbrochenen Uferränder aus Geschieben bestehend, wie sie nur durch Wirkungen des Wellenschlages und durch das Drängen der Eismassen hervorgerufen werden können, finden sich sowohl auf der *Finländischen* als auf der gegenüberliegenden Küste *Esthlands*. Auf der letzten sah sie der Verf. in der Nähe von *Reval*. Eine solche Ablagerung aber konnte erst nach den Diluvial-Fluthen erfolgen, da ihre zerstörenden Wirkungen sich bis hieher erstreckten und zur Bildung mancher Fluss-Thäler beigetragen haben.

In einem so gedrängt flachhügelig-felsigen Lande wie *Finland*, bei gänzlichem Mangel tiefer Thäler und so geringem Niveau-Unterschiede der Gesammt-Oberfläche, musste beim Rückzuge der Wasser eine grosse Menge derselben in den zahlreichen Mulden- und Wannenförmigen Vertiefungen zurückbleiben. Viele auf diese Weise entstandene See'n bahnten sich plötzlich oder nach und nach einen Abzug-Kanal, sie flossen theilweise oder ganz ab, und dennoch blieb eine so unübersehbare Menge derselben zurück, dass der Flächenraum, den sie einnehmen in manchen Gegenden des mittlen *Finlands* jene des festen Landes zu übertreffen scheint, wodurch ein grosser Theil des Innern der Provinz den *Schären*-Gegenden, welche die Küste *Finlands* an der *Ostsee* umgeben, vollkommen ähnlich wird.

FOURNET: gegenseitiges Einwirken von Felsarten an ihren Berührungs-Flächen (*Ann. de Chim. et de Phys.* LX, *291 cet.*) Der Verf. berührt zuerst mehrere bekannte Erscheinungen: das Eindringen Erze führender Gänge in Gebirgsarten. Man findet nicht selten Kupferze, Eisenkies, Bleiglanz seitlich der Gänge bis zu gewissen Weiten in das ausserdem taube Gestein eingedrungen. Nach F. hat solches entweder durch eine Art von Zämentation Statt: Bestandtheile einer im flüssigen Zustand befindlichen Masse dringen in die andern festen ein, wie Kohle in Stabeisenstein beim Stahl-Bereiten, oder die flüssige Masse erweicht, zersprengt die feste und nimmt in den erweichten, zersprengten Theilen ihre Stelle ein. Magnesia alba wird in etwas eisenhaltigem Thon-Tiegel geglüht bis in ihre innerste

Masse eisenhaltig. So erklärt der Verf. die Umwandelung von kohlensaurem Kalk durch Bittererde in Dolomit, und den Umstand, dass gewisse Petrefakten aus Kieselerde bestehen.

III. Petrefaktenkunde.

W. Buckland: über die Entdeckung fossiler Fische im Bagshot-Sand zu *Goldworth-Hill*, 4 Meilen N. von *Guildford* (*Lond. a. Edinb. Phil. Mag. 1838, XIII*, 387—388). Bisher hatte man nur Muschelkerne in diesem Sand gefunden; die neue Entdeckung wurde bei einem Durchstiche für die *London-Southamptoner* Eisenbahn gemacht; wo man in einer grünen Sandlage bei den Konchylien auch Fisch-Reste ausgrub. Die zahlreichsten unter diesen sind Zähne von Haien, Zähne und Gaumen-Platten von Rochen, ähnlich denen des London-Thones. Ein andrer Zahn gibt das erste zuverlässige Beispiel von Entdeckung des Genus Pristis in *England*. Dazu kommen einige neue Formen von Knorpel Fischen, einige Wirbel von Knochen-Fischen wie von *Sheppey*, und drei neue Fisch-Genera.

1) Elaphodon Buckl. hat Zähne ziemlich ähnlich den in den Oolithen und Kohlenkalksteinen so gewöhnlichen breiten und flachen Gaumenzähnen: es sind ihrer 3 im Ober- und 3 im Unter-Kiefer auf jeder Seite, ein starkes Pflaster zum Zerquetschen von Konchylien bildend. Ihre Oberfläche ist mit kleinen Vertiefungen, wie bei Psammodus versehen, und ihr Körper besteht, wie bei diesem, aus langen zylindrischen hohlen Säulen, fast rechtwinkelig zur wirkenden Oberfläche stehend. Die Knochen, woran diese Zähne sitzen, sind nicht körnelig wie bei den Knorpel-Fischen, sondern gegittert wie bei den Knochen-Fischen. Die Insertionsweise derselben bietet mehrere Eigenthümlichkeiten dar; sie stecken in fast horizontalen langen Höhlen und werden erhalten durch ein beständiges Fortwachsen vom hintern Ende eines jeden Zahnes an. Ein ähnliches Zahn-Fragment besitzt Egerton von *Sheppey*.

2) Passalodon Buckl. bietet ebenfalls eine Verbindung der Charaktere von Knochen- und von Knorpel-Fischen dar.

3) Ameibodon Buckl.

Damit fanden sich endlich noch Reste eines Emys-Panzers, dem im London-Thon ähnlich. Diess Alles bestätigt die früher ausgesprochene Meinung Lyell's, dass der Bagshot in der eocenen Periode abgesetzt worden seye.

W. Buckland: über die Entdeckung eines fossilen Neupteren-Flügels im *Stonesfielder* Schiefer (*ibid.* 388). Nach Westwood's Untersuchung stimmt dieser Flügel mit keinem der damit

verglichenen in- oder aus-ländischen Geschlechter ganz überein, obgleich nicht zu bezweifeln ist, dass er zu den Neuropteren gehört. BUCKLAND schlägt daher vor, das fossile Insekt Hemerobioides giganteus zu nennen, da der Flügel noch am meisten wie bei Hemerobius beschaffen ist. Käfer-Reste hatte man in denselben Schiefern schon früher gekannt.

GERMAR: einige Bemerkungen über Kalamiten, ein bei der Naturforscher-Versammlung in *Prag* 1837 gehaltener Vortrag (*Isis 1838*, 273—277, Taf. III). Die Kalamiten werden gewöhnlich den Equisetaceen untergeordnet; GÖPPERT hält sie nicht für wesentlich davon verschieden, findet aber die innre Struktur von COTTA's Calamitea der von Piper entsprechend, wie nach COTTA selbst jenes Genus nur die innren Theile von Calamites enthält. Aber die Kalamiten zeigen nach Verschiedenheit der Formationen und Arten unter sich selbst solche Abweichungen, dass es vorerst sehr angemessen ist, jede einzelne Art genauer zu beobachten und das Gesehene nicht zu rasch auf alle zu übertragen.

Im Schieferthon der Steinkohlen-Lager von *Wettin* und *Löbejün* sind nur zwei Calamites-Arten in einiger Menge vorhanden: C. Listii BRONGN. und C. alternans STERN. (= C. dubius BRONGN. 130, XVIII, 1—3 ?), welcher sich durch dünne, an den Abgliederungen mehrentheils alternirende Streifen mit je einem Knötchen oder Grübchen an deren Wurzel und ungleiche Abstände der Gliederungen auszeichnet. An einem nach oben nur wenig verjüngten, 2′ langen und 3″ breiten Exemplare sieht man 30 Glieder, von welchen je 9 zu einer gemeinsamen Abtheilung, wahrscheinlich jedesmal einem Jahrestriebe entsprechend, zusammengehören. Diese neun Glieder nehmen an Länge ab, so dass das erste am längsten und das neunte am kürzesten ist. Dieses trägt auf und theilweise etwas unter seiner (oberen) Gliederungs-Naht 8—9 runde, etwa 1‴ breite Narben in gleichen Horizontal-Abständen von einander, in welche mehrere Streifen zusammenlaufen. Diese Erscheinungen werden an allen anderen Exemplaren bestätigt, nur dass die Narben am Ende eines muthmaaslichen Jahrestriebes zuweilen ganz fehlen. Sie scheinen nach ihrer Stellung und Grösse weniger die Anheftpunkte abgefallener Äste von Fruktifikationen zu seyn, obschon sie einige Ähnlichkeit mit den viel grösseren des C. cruciatus BRGN. (C. alternans in *Act. Leop.* XV, II, 225) und der C. ramosus besitzen. Das Endglied, worauf diese Fruktifikationen gesessen, hatte sich rund gewölbt, war aber im folgenden Jahre jedesmal durch Hervordringen eines neuen Triebes aus seiner Spitze auseinander getrieben worden zu einer zylindrischen Form. — Ein solcher neuer Kalamiten-Trieb oder -Sprosse ist es wahrscheinlich, den der Vf. in Fg. 2 abgebildet, wie er einige Male gefunden worden ist: er ist eyförmig und

an seiner Spitze mit langen linienförmigen, nach oben konvergirenden Blättern besetzt; nach unten aber mit einer Anlage von Gliederung und Längenfaltung. Eine andre Pflanze, zu der sie bezogen werden könnte, ist an denselben Fundorten nicht bekannt. — Endlich scheinen auch Blätter dieser Art vorzukommen (Fg. 3 und 4). Sie sind bis zur Basis vollständig von einander getrennt, sehr schmal, fast linienförmig, einnervig, am Grunde mit einem Knötchen versehen, sind ziemlich von der Länge der Glieder und entspringen aus den längst bekannten Knötchen an der Basis der Längsstreifen. Sie sind denen obiger Sprossen ähnlich. Man findet sie im Gestein entweder ganz lose, aber noch in Queerreihen nebeneinander geordnet, — oder selbst in mehrern Queerreihen an einem Stamme übereinandersitzend, aber letztre alsdann so sehr zusammengedrückt, dass er keine deutliche Längenstreifung mehr zeigt, daher eine genaue Vergleichung dieser beiderlei Exemplare mit den obigen nicht möglich ist. Dass sie ausserdem selten sind, erklärt sich theils durch die Thatsache, dass man gewöhnlich nur den Kern des Kalamiten sammelt, und diese Blätter in dessen äusserem Abdrucke zurücklässt, theils vielleicht auch daraus, dass solche nur an den obersten Abgliederungen allein und nur einen Theil des Jahres hindurch vorgekommen seyn mögen. Dass diese Blätter zu obiger Kalamiten-Art gehöre, lässt sich übrigens überhaupt noch nicht erweisen, sondern aus den angedeuteten Verhältnissen nur vermuthen. Ihrer Form wegen schreibt sie Göppert jedoch den Asterophylliten zu, und vermuthet, dass auch C. Listii ein Asterophyllit seye.

R. Owen: über einige fossile Reste von Palaeotherium, Anoplotherium und Choeropotamus aus den Süsswasser-Schichten der Insel *Wight* (*Lond. Edinb. phil. Mag. C, XIV*, 48—50). Bereits hat man aus der Entdeckung eines Backenzahnes von Anoplotherium commune durch Th. Allan in den Süsswasser-Schichten zu *Binstead* auf *Wight* im J. 1825, und von Zähnen eines Anoplotherium und zweier Palaeotherium-Arten durch Pratt ebendaselbst im J. 1830 die Identität dieser Schichten mit dem Pariser Gypse gefolgert (*Ann. Phil. B, X*, 360, und *Geol. Trans. B, III*, 451). Nun hat neuerlich der hochwürdige W. Darwin Fox noch eine Menge andrer Reste von *Binstead* und *Seafield* zusammengebracht, aus welchen Owen folgende Pariser Arten: Palaeotherium medium, P. crassum, ?P. curtum, P. minus, Anoplotherium minus, A. secundarium, sowie ein Choeropotamus nach dem rechten Unterkiefer-Aste erkannt hat, welch' letztem nur ein Lückenzahn, ein kleiner Theil der Symphyse und das Ende des Kronen-Fortsatzes mangeln.

Dieser letzte Theil ist einer der wichtigsten, da Cuvier das Genus nur auf ein Schädelstück mit 6 Backenzähnen jederseits, und auf ein Unterkiefer-Ende mit 1 Eckzahn und 2 Lücken-Zähnen gründete. Die

Form der Zähne, die Gelenkhöhle und die Jochbögen scheinen ihm auf einen mit dem Pekari zunächst verwandten Dickhäuter hinzudeuten. Owen zeigt nun, dass dieselben Reste gerade in den Punkten, worin sie sich vom Pekari entfernen, sich den Raubthieren nähern. Diese Annäherung aber ist in den *Binsteader* Überbleibseln noch mehr ausgesprochen: durch die Verlängerung des Unterkiefer-Winkels nach hinten, wie sie bis jetzt fast den Raubthieren allein zustehet, in keiner Weise aber bei den Hufethieren gefunden worden ist. Dieser „Winkel ist mehr zusammengedrückt und tiefer" als bei Bär, Hund oder Katze, und nicht einwärts gekrümmt wie bei den Beutelthieren. Der Gelenk-Fortsatz erhebt sich höher über diesen Winkel, als bei den eigentlichen Raubthieren, und ist weniger konvex als beim Schwein. Im wellenförmigen Unterrande des Unterkiefers aber und in den vollständig erhaltenen Zähnen gibt sich eine innige Verwandtschaft zwischen Choeropotamus und Pekari kund. Diese Zähne bestehen aus 3 Höckerzähnen und 3 kegelförmigen Lückenzähnen mit doppelten Wurzeln (Fangs), welche Backenzähne verhältnissmässig grösser als bei lebenden Schweins-Arten sind, — dann aus einem Vorderzahne, welchen Cuvier an dem Pariser Exemplare für einen Eckzahn erklärte, der aber näher an der Symphyse, als bei irgend einem Schweins artigen Thiere liegt.

Das Geschlecht Sus und insbesondre das gewöhnliche Wildschwein nähert sich bereits den Raubthieren mehr als die übrigen Pachydermen; Choeropotamus bildet eine noch genauere Annäherungsstufe; und die Pekaris wie die Tapirs, die nächsten Verwandten dieses Geschlechtes und der Paläotherien und Anoplotherien, sind beide in *Süd-Amerika* zu Hause.

Owen hat auch den Kiefer näher untersucht, welchen Pratt 1830 ebendaselbst gefunden und einem Moschus zugeschrieben hatte. Er ist eben so gross als bei Moschus moschiferus, aber die Backenzähne sind breiter, am letzten Backenzahn ist der dritte oder hintre Höcker durch einen Längen-Spalt getheilt, die Kaufläche ist weniger schief; der Kronen-Fortsatz endlich weicht von dem des Moschus und anderer Wiederkäuer ab, um sich dem der Pachydermen sehr zu nähern. Dieses fossile Thier gibt daher ein Bindeglied zwischen beiden genannten Ordnungen ab, wie Dichobune bereits die Pachydermen mit den Wiederkäuern dadurch verbindet, dass an den Hinter-Backenzähnen sich eine doppelte Reihe von Spitzen zu bilden beginnt, wovon die äussren halbmondförmig wie bei den Wiederkäuern sind; an denen des Unterkiefers von Dichobune haben die zwei vorletzten Zähne jederseits 2 und der letzte 3 Paare von Spitzen, von welchen aber das letzte Paar nur klein und wenig getrennt ist, so dass in Folge der Abnutzung es nur als eine Spitze erscheint. Darin und in der Form des aufsteigenden Astes erkannte Cuvier eine „wunderbare Ähnlichkeit" von Dichobune mit einem jungen Moschus. Wie sehr nun auch die von Pratt beschriebenen Reste den analogen Theilen des Moschus gleichen, so können sie doch keinem Wiederkäuer angehören und stimmen vielmehr mit

denen von Dichobune überein. Jene Reste sind etwas grösser als die analogen Theile von D. leporinum, und der aufsteigende Ast nähert sich in seiner Form mehr dem der eigentlichen Anoplotherien, daher Owen diese Art, einstweilen und bis die vordern Backen- und die Schneide-Zähne bekannt werden, Dichobune cervinum nennt.

Deshayes: über die Vertheilung der Konchylien in ältern Formationen, ein Vortrag bei der geologischen Sozietät zu *Paris* (*Bullet. géol. de France*, *1838*, *IX*, 153—159). Deshayes glaubt ähnliche allgemeine Gesetze der Verbreitung fossiler Konchylien, wie in den tertiären Formationen, auch in älteren Gesteinen erkannt zu haben. Er hat letzten Sommer eine Reise nach *Ost-Frankreich* in dieser Absicht gemacht und gefunden, dass man nach den fossilen Konchylien fünf Gebirgsgruppen unterscheiden muss: die Steinkohlen-Gruppe, die Trias, die Oolithe (welche mit dem Kimmeridge-Thon endigen), die Kreide und die Tertiär-Bildungen *). Von diesen fünf Gruppen hat keine eine fossile Species mit der andern gemein, so dass mithin 5 ganz verschiedene Schöpfungen aufeinander gefolgt sind **), in deren jeder die Arten-Zahl zugenommen hat. Denn der Verf. hat 60 Arten aus dem Muschelkalk, — 138 aus Lias, 188 aus Unteroolith, 9 aus Cornbrash, 107 aus Oxford-Thon, 110 aus Coralrag, 52 aus Kimmeridge-Thon — 780 aus der untern Kreide — und noch mehr in den Tertiär-Bildungen gefunden. Der bunte Sandstein hat ihm einige Arten des Muschelkalkes wieder geboten. Bei *Etanges* hat er im untern Lias ausser schon bekannten Geschlechtern auch Trochus- und Ampullaria-Arten entdeckt, die bis jetzt noch nie [!!] so tief in der Schichten-Reihe zitirt worden waren. Die Gegenwart mächtiger Schilfe [?] u. a. Wasserpflanzen in den kalkigen Sandsteinen unter dem Lias von *Nancy* zeigt, dass Süsswasser damals schon existirten. Einige Arten Lias-Versteinerungen gehen aus den unteren Lias-Schichten in die oberen und selbst in den Unteroolith über; und in den diesen überdeckenden Schichten gibt es wieder andere, die in den Cornbrash, Oxford-Thon und Coralrag hinaufsteigen.

(Verhandlungen darüber.) Rozet erinnerte, dass diese Eintheilung in 5 Gruppen mit jener nach geognostischen Charakteren übereinstimme; wie man daher auch — bei der Kohlengruppe insbesondre — schon ohne die Fossil-Reste zu einer genauen Unter-Abtheilung gelangt seye (was

---

*) Das war seit 1833 genau auch meine (von der Brongniart'schen wenig abweichende) Eintheilung in der Lethäa, Ausgabe A und B; die Beobachtungen Roemers machten eine Änderung der Gränze zwischen Oolithen und Kreide in der jetzigen Französischen Ausgabe erforderlich. Ch. d'Orbigny reklamirt (a. a. O., S 158) gegen Deshayes die Priorität der Annahme jener 5 Gruppen für Cordier. Br.

**) Wir haben uns schon früher gegen diese Art universeller Konsequenzen aus einem 3—4monatlichen Spatziergang an der Ostgränze *Frankreichs* verwahrt. Br.

Deshayes bezweifelt). Die Annahme einer Gruppe für die ehemaligen Übergangs-Formationen seye schon durch Ad. Brongniart begründet, welcher gleiche Pflanzen Species in Steinkohle und in Anthrazit unter dem Old-red-Sandstone gefunden habe. — Verneuil verwahrt sich, nach den Beobachtungen der Lagerungsfolge und der abweichenden Überlagerung in *England*, gegen die Vereinigung jener Gesteine in eine erste Gruppe, da auch alle Petrefakten Arten des Cambrischen, des Silurischen Systems, des Old-red-Sandstone und des Bergkalkes von einander verschieden seyen. — C. Prévost ist zwar über das Zusammenstimmen geologischer und zoologischer Charaktere mit Rozet einverstanden, bemerkt aber, dass Deshayes' Beobachtungen sich nur auf einen unendlich kleinen Theil der Erdoberfläche gründen, und dass die grossen Dislokationen nicht immer mit den Gränzen jener Gruppen zusammenfallen, da ja sehr ansehnliche darunter innerhalb die Tertiärzeit fielen. — Lajoye und Boubée finden ein so genaues Zusammenstimmen von Fossil-Arten und Gesteins-Beschaffenheit nicht wahrscheinlich, da ja noch jetzt das Meer gleichzeitig ungleiche (sandige, thonige u. s. w.) Schichten in ungleichen Tiefen absetze und verschiedene Konchylien-Arten auf solch' ungleichem Seegrunde lebten; auch der Begriff Species noch zu schwankend sey. — Die Ursache des Letztern liegt nach Deshayes hauptsächlich darin, dass man gewöhnlich nur 1—2 Exemplare jeder Art in die Sammlungen lege und dann Individuen statt Species beschreibe. — Virlet glaubt, dass die fünf, bis auf einige Kleinigkeiten beizubehaltenden Gruppen Deshayes' wohl dazu führen könnten, universelle und weit ausgedehnte Schichtenhebungen auf deren Gränzen leichter zu verfolgen und sie von den partiellen und lokalen zu unterscheiden, welche in die Bildungszeit der einzelnen Gruppen selbst fielen.

De Verneuil scheint hievon Veranlassung zu nehmen, um in einer spätern Sitzung (*ib.* S. 184—189) eine Reihe von Fällen bekannt zu machen, wo gleiche Petrefakten-Arten in verschiedenen Gruppen vorkommen. Er entlehnt diese Belege von Mandelsloh (Jahrb. *1837*, 43), L. v. Buch (Terebratula alata, T. lacunosa, T. oblonga, T. substriata, T. trigonella, T. elongata, T. biplicata), aus Pusch's Paläontologie (Ananchytes ovata, Spatangus cor anguinum, Gryphaea dilatata, Gr. auricularis, Terebratula alata, T. diphya), aus Hisinger's *Lethaea Suecica* (Gryphaea arcuata, Gr. gigas, Plagiostoma giganteum, Ammonites Dalmanni, aus Bronn's Lethäa, S. 5 *). — Deshayes spricht die Meinung aus, dass wenn diese Arten auf eine „convenable" Weise studirt seyn würden, die Ausnahmen verschwinden dürften; übrigens gestehe er das Vorkommen wahrer Ammoniten unterhalb der Steinkohle von *Tournay* ein. — De Roissy fügt bei, dass auch Agassiz bei den Fischen,

---

*) Seite 195 Note, 196 Note und 546 Note würden noch mehr Ausbeute gegeben haben; — dann vgl Grateloup „über die Echiniden von *Bordeaux*." Br.

Desmoulins bei den Radiarien, Milne Edwards bei den Polyparien und Ad. Brongniart bei den Pflanzen die obige Abtheilung bestätigt und nie eine Art in 2 Formationen gefunden hätten *). — Deshayes muss in weitrem Verlauf der Diskussionen eingestehen, dass häufig, „was bei Beck eine Art, für ihn nur eine Varietät seye, obschon im Grund die Prinzipien der Bestimmungen immer die nämlichen bleiben."

An einem andern Orte (S. 148) bemerkt Deshayes, wenn Bronn bei Vergleichung der tertiären Konchylien mit denen andrer Orte (Jahrb. *1837*, S. 428) Proportionen oder Prozente erhalten habe, welche mit den seinigen nicht vollkommen übereinstimmten, diese Abweichung daher rühren könne, dass die Vergleichungen von beiden Seiten nicht auf eine gleiche Anzahl von Arten gegründet worden seyen **).

Die obigen Diskussionen wiederholen sich bei Gelegenheit eines Vortrags d'Archiac's, den wir später aus den *Mémoires de la société géologique* ausführlicher zu entnehmen uns vorbehalten, und welcher gefunden, dass in *Frankreich* und *England* der obre Theil der Oolithe manche Art mit der untern Kreide gemein hätte. Er nennt (S. 245) Trigonia clavellata, T. elongata, T. gibbosa, Cerithium excavatum, Cardium dissimile, Ammonites Lamberti; und de Roissy bestätiget, dass hinsichtlich der zuerst genannten Art kein Zweifel seyn könne, wohl aber wegen der zuletzt genannten.

Lartet: über das Mastodon von *Simorre* (*l'Instit. 1838*, S 379). L. wird dem Museum einen ganzen Schädel von Mastodon angustidens? schicken. Am Oberkiefer sitzen noch 4 Backenzähne; die zugehörigen unteren 4 sind ebenfalls dabei gefunden worden, doch war der Unterkiefer im feuchten Boden zerfallen. Auch die Enden der zwei Stosszähne passen genau an die Stücke an, welche noch im Schädel stecken und eine viel minder senkrechte Richtung haben, als beim Elephant. Diese Zähne sind $1^{m},30$ lang, im Queerschnitt regelmässig oval, in beiden Durchmessern des Ovals $0^{m},11$ und $0^{m},095$ dick. Nur gegen die Spitze sind sie merklich gebogen, und die konkave (allein nicht abgeriebene) Seite ist mit einem Schmelzstreifen bedeckt, welcher $0^{m},055$ breit von einem Ende bis zum andern reicht. — An derselben Stelle fand sich noch ein Unterkieferstück mit 4 Backenzähnen ganz jenen vorigen gleich in Grösse und Abnutzung, woran die Alveole des linken Stosszahnes noch frisch, die des rechten aber schon fast ganz zugewachsen ist, woraus folgt, dass untere Schneidezähne anfangs vorhanden sind, aber mehr oder weniger früh verschwinden, ohne sich zu erneuern. — Diese Reste stammen mit solchen von Rhinoceros und Palaeotherium 10′ — 12′ tief aus einem Sande bei *Simorre*,

---

*) Welche Behauptung in Beziehung auf Brongniart ganz unrichtig ist. Br.

**) Wie viele Arten muss man demnach haben, um die reine und gewisse Wahrheit zu finden? Br.

welcher etwas jünger scheint, als das Knochen-führende Sumpf-Gebilde von *Sansan*, und Kerne eines Unio enthält, welcher die Form von U. margaritifera Lmk. besitzt, aber an seinem hintern Rande durch einige tiefe Biegungen bezeichnet ist, wie sie bei gewissen Arten des tropischen *Afrika* vorkommen.

Lartet meldet der Akademie die Übersendung neuer fossiler Knochen von *Simorre* und *Sansan* (*l'Instit. 1839*, 2). Es sind

1) zwei wohlerhaltene Raubthier-Schädel von einer Katze, welche in der Form der Zähne dem Guepard ähnlich ist und der Felis Megantereon der *Auvergne* nahestehen mag.

2) Ein Kieferstück mit 2 Zähnen von einem Raubthier zwischen Hund und Otter.

3) Der Gaumen des Mastodon tapiroides Cuv. mit noch ansitzenden 2 hinteren Mahlzähnen. Es ist wahrscheinlich Tapirus mastodontoides Harlan.

4) Hundert Mastodon- und Rhinoceros-Zähne.

Lartet: neue fossile Raubthiere (*l'Instit. 1839*, *VII*, 110). Lartet kündigt der Pariser Akademie eine neue Sendung tertiärer Knochen aus dem *Gers*-Dept. an. Er bemerkt, als neue Erwerbungen für die Paläontologie befänden sich 2 Raubthiere darunter, wovon das eine ein neues Genus oder Subgenus zwischen Dachs und Otter bilde, das andre dem Hunde näher stehe und von dem riesenmässigen Amphicyon nur wenig in den Dimensionen und einigen Eigenthümlichkeiten der Zähne abweiche. Dieses letztre hält er für das nämliche Thier, wovon Kaup später [!] einige Reste zu *Eppelsheim* entdeckt und unter dem Namen Agnotherium beschrieben habe. Überhaupt haben die Bildungen am Fusse der *Pyrenäen* manche Art mit denen der *Rhein*-Gegenden gemein, was um so auffallender, als die Zwischengegenden in *Auvergne* z. B. früher eine ganz andre Thier-Bevölkerung besessen. [Dagegen Kaup im Jahrb. *1839*, S. 315—316.]

Lartet kündiget der Pariser Akademie eine neue Sendung fossiler Knochen vom *Gers*-Dept. an (*l'Instit. 1839*, S. 263). Es sind

1) ein zusammengedrücktes Rhinoceros-Skelett, woran fast alle Knochen durch eine Art inkrustirenden Travertins miteinander verkittet sind.

2) Eine Unterkiefer-Hälfte mit einer Zahnbildung, welche in der Hauptsache wie bei Felis beschaffen ist, aber die Zähne sind breiter (dicker) und zählen einen Lückenzahn mehr als gewöhnlich: eine Annäherung zur Hyäne.

3) Knochen mehrerer Vögel, zumal Passeres.

4) Knochen mehrer Land- und Süsswasser-**Schildkröten**.

5) Wirbel kleiner Saurier aus der Familie der **Eydechsen**.

6) Wirbel und Rippen einer grossen **Schlange**.

7) Knochen einiger schwanzlosen **Batrachier**, eines von der Grösse des grossen *Amerikanischen* Frosches.

8) Wirbel und Langknochen geschwänzter **Batrachier**, wobei ein „unendlich kleiner“ **Triton**.

9) Einige Früchte, als **Gyrogoniten** u. dgl.

Göppert: **über Verbreitung fossiler Pflanzen** (Max v. Neuwied's *Reise in Nordamerika I*, 6 Seiten). Auffallend ist die grosse Übereinstimmung generischer Pflanzen-Formen, welche die Steinkohlen-Formation durch ganz *Europa*, *Nord-* und *Süd-Asien*, *Neuholland*, *Nord-* und wahrscheinlich auch *Süd-Amerika* wahrnehmen lässt. Die Reise des Prinzen Max nach *Nord-Amerika* lieferte neue Belege dazu. Die *Nordamerikanischen* Steinkohlen-Pflanzen haben bereits beschrieben: im *Mississippi-Thale* Thomas Nuttal (*Journ. Acad. Philad. II, 1 . . . .*); zu *Wilkesbarre* Zach. Cist (Sillim. *Journ. IV*, p. 1); zu *Zanesville* am *Ohio* Granger (*ib. III*, *1*, p. 5) und Hildreth (*ib.* 1835, *XXIX*, ...), dessen Abhandlung die reichhaltigste, dessen Abbildungen aber sehr wenig genau sind. Folgende von diesen Autoren erwähnte Arten finden sich auch in *Europa* wieder [wobei wir obige *Amerikanische* Fundorte durch ihre Anfangsbuchstaben bezeichnen].

1. **Alethopteris Serlii** Göp. (*Wi. O.*)	*Bath* und *Dunkerton* in *England*, *St. Etienne* in *Frankreich*; *Charlottenbrunn* in *Schlesien*.
2. „ **Cistii** G. (*Wi.*)	*Dunkerton*.
3. **Hemitelites giganteus** G. (*Wi.*)	*Frankreich*; *Saarbrücken*.
4. **Neuropteris Scheuchzeri** Hoffm. (*Wi.*)	*England*; *Ibbenbühren* in *Westphalen*.
5. **Neuropteris angustifolia** (Bgn.) (*Wi.*)	*Bath*; *Radnitz* in *Böhmen*, *Waldenburg* in *Schlesien*.
6. **Neuropteris Loshii** Brogn. (*W.*)	*Newcastle* und *Lowmoor* in *Engl.*; *Valenciennes*; *Geislautern*; *Swina*; *Waldenburg*.
7. **Calamites Suckowii** Brg. *W.* u. *Virginien*.	*Newcastle*; *Valenciennes*; *Lüttich*; *Dutt-weiler*; *Schlesien*.
8. **Stigmaria ficoides** Brg. (*O.*)	häufig in der ganzen älteren *Europäischen* Kohlen-Formation.
9. **Calamites cannaeformis** Schl. (*O.*)	
10. **Calamites Cistii** Brgn. (*O.*)	
11. „ **ramosus** Brgn. (*O.*)	
12. **Aspidites latifolius** G. (*O.*)	
13. **Rotularia marsileaefolia** Stbg. (*O.*)	*England*; *Frankreich*, *Deutschland*.
14. **Neuropteris flexuosa** Stbg. (*O.*)	*Arminster*, *Camerton*; *Laroche-Macot*; *Saarbrücken*, *Waldenburg*.
15. **Cyatheites Schlotheimii** G. (*O.*)	*St. Etienne*, *St. Pierre*, *Lacour*, *Muse*; *Manebach*, *Ibbenbühren*.

16. Ulodendron majus Lindl. (*O.*) *Bensham*; *Charlottenbrunn.*
17. „ Lindleyanum Stb. *Farrow* in *England*; *Charlottenbrunn.* (*O.*)
18. Lycopodites elegans (*O.*) *England*; *Frankreich*; *Schlesien.*

Die vom Prinzen Max gesammelten Pflanzen stammen von einem andern Fundorte, *Mauch-Chunk* in *Pennsylvanien*, wo nach Silliman (*Journ.* **1831**, *XIX* ....) fossile Pflanzen selten vorkommen. Es sind

1) Odontopteris Brardii Brgn., auch bei *Tarasson* in *Frankreich.*

2) Calamites approximatus Schloth., auch zu *Newcastle*, *Kilkenny* in *Irland*, *Lüttich*, *St. Etienne*, *Manebach*, *Wettin*, *Ekatherinenburg.*

3) Sagenaria aculeata Presl, auch in *Schlesien* und *? Böhmen.*

4) Ein Fahrenkraut, ähnlich Cyatheites Schlotheimii Göp., aber mit undeutlichen Nerven.

Ausserdem zitirt Harlan in *Nordamerika* noch folgende von ihm als neu angegebene Arten Pecopteris obsoleta, P. Milleri, im Sandstein bituminöser Steinkohle; — Equisetum stellifolium in bituminösen Steinkohlen *Pennsylvaniens*; — Fucoides Alleghanensis in Sandstein unter Steinkohlen-Formation am *Juniata*-Flusse bei *Susquehanna*; — Fucoides Brongniarti dessgl. in *West-New-York* und beim *Welland-Canal* in *Canada* (Jahrb. **1838**, 727).

L. Agassiz: *Recherches sur les Poissons fossiles*, *Livr. X—XII*, *Neuchâtel* 1838—1839, 4° [vgl. Jahrb. **1838**, S. 109]. Diese Lieferungen enthalten 25½ Bogen Text und 61 Tafeln Abbildungen, worunter 4 doppelte. Der Text gehört zum III., IV. und V. Bande und zum Feuilleton.

Der III. Band, ii. Abtheilung, handelt von den Zähnen der Placoiden, ohne noch auf S. 73—156 diesen Gegenstand zu erschöpfen. Die ersten 23 SS. sind allgemeinen Betrachtungen, die folgenden der speziellen Beleuchtung gewidmet. Wir wollen eine Übersicht der Geschlechter und Arten nach den Formationen mittheilen.

Familie und Genera.	Arten in						
	Kohlen-kalk.	Trias.	Lias.	Jura.	Kreide.	Tertiär.	Zweifel-haft.
A. Cestracionten.							
1. Orodus . . .	2						
2. Ctenoptychius . . .	3						
3. Psammodus							
a) Helodus . .	5						
b) Chomatodus .	3						
c) Psammodus .	2						
d) Cochliodus .	1						
e) Strophodus .	. . .	2	10	7	2		
4. Ceratodus .		2	. . .	1	. . .	. . .	1
5. Ctenodus . .	1						
6. Acrodus . .	1?	4	5	2	1		
7. Ptychodus .					4...		

Vom IV. Band liegen xvi Seiten Einleitung und auf S. 1—16* die Übersicht der Geschlechter und Arten aus der Ordnung der Ctenoiden vor. Wir theilen auch davon eine der obigen ähnliche Übersicht mit, obschon hier die Arten nicht mit Beschreibungen, sondern nur erst mit kurzen Diagnosen aufgezählt sind; deren Beschreibungen sich aber zum Theile schon in früheren Lieferungen auf S. 17—108 findet (vgl. Jahrb. *1838*, S. 110 und *1835*, S. 595). Die ausgestorbenen Genera sind mit * bezeichnet.

Die tertiären Arten gehören mit sehr wenigen einzelnen Ausnahmen alle der untern Tertiär-Abtheilung, dem Grobkalke an.

	Kreide.	Tertiär.	Zweifelhaft.
A. Percoiden.			
1. Sphenocephalus* .	1		
2. Holopteryx* . . .	1		
3. Beryx	5		
4. Acanus*	4		
5. Podocys*	1		
6. Acrogaster* . . .	1		
7. Myripristis	. . . . .	2	
8. Holocentrum . . .	. . . . .	2	
9. Pristigenys	. . . . .	1	
10. Enoplosus	. . . . .	1	
11. Smerdis	. . . . .	5	1
12. Perca	. . . . .	3	
13. Labrax	. . . . .	3	
14. Apogon	. . . . .	1	
15. Lates	. . . . .	4	
16. Cyclopoma	. . . . .	2	
17. Dules	. . . . .	2	
18. Pelates	. . . . .	1	
19. Serranus	. . . . .	3	
B. Sparoides.			
20. Dentex	. . . . .	6	
21. Pagellus	. . . . .	2	
22. Sparnodus*	. . . . .	4	
23. Sargus	. . . . .	1	
C. Sciaenoiden.			
24. Pristipoma	. . . . .	1	
25. Odonteus*	. . . . .	1	
D. Cottoiden.			
26. Pterygocephalus* .	. . . . .	1	
27. Callipteryx* . . .	. . . . .	1	
28. Cottus	. . . . .	3	
E. Gobioiden.			
29. Gobius	. . . . .	2	

	Kreide.	Tertiär.	Zweifelhaft.
F. Theuthyen.			
30. Acanthurus	. . . . .	2	
31. Naseus	. . . . .	2	
G. Aulostomen.			
32. Amphisyle	. . . . .	1	
33. Aulostoma	. . . . .	1	
34. Fistularia	1	1	
35. Rhamphosus*	. . . . .	1	
36. Urosphen*	. . . . .	1	
H. Squamipennen.			
37. Semiophorus . . .	. . . . .	2	
38. Ephippus	. . . . .	2	
39. Scatophagus . . .	. . . . .	1	
40. Zanclus	. . . . .	1	
41. Macrostoma* . . .	. . . . .	1	
42. Holacanthus . . .	. . . . .	1	
43. Pomacanthus . . .	. . . . .	1	
44. Platax	. . . . .	4	
45. Pygaeus*	. . . . .	6	
46. Toxotes Cuv. . . .	. . . . .	1	
J. Pleuronekten.			
47. Rhombus	. . . . .	1	

Vom V. Band erhalten wir den Anfang (S. 1—56) der II. Abtheilung, welche den weich-straligen Cycloiden gewidmet ist. S. 2—4 Einleitung. Beschrieben findet man folgende Arten, wovon wir die von *Öningen*, aus verschiedenen Braunkohlen und von *Steinheim* in eine Rubrike zusammenfassen.

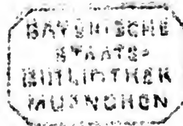
	Aix.	*Oeningen etc.*
A. Cyprinoiden.		
1. Acanthopsis	. . . . . .	1
2. Cobitis	. . . . . .	2
3. Gobio	. . . . . .	1
4. Tinca	. . . . . .	3
5. Leuciscus	. . . . . .	11
6. Aspius	. . . . . .	2
7. Rhodeus	. . . . . .	2
8. Cyclurus	. . . . . .	2
B. Cyprinodonten.		
9. Lebias	1	4. . . .

Das *Feuilleton additionel* gibt S. 107—126 und in einer besondern Beilage eine Übersicht des bis jetzt Geleisteten, so wie des noch zu Erwartenden, ein Inhalts-Verzeichniss der Abbildungen bei den 3 letzten Lieferungen nebst Nachrichten über einige neuere Untersuchungen. Mit der XV. Lieferung soll nun bald das ganze Werk vollendet seyn und dann die Beschreibung von 1500, statt, wie Anfangs beabsichtigt war, 500 Arten auf 337 statt den 15 Lieferungen entsprechenden 300 Tafeln enthalten, wofür gewiss jeder gerne die etwas grössern Kosten tragen wird, welche sich gegen die erste Ankündigung (vor 6 Jahren) ergeben. Auch darf man bei dieser Menge von Materialien, welche Bruchstückweise in entlegenen Ländern zusammengesucht werden mussten und bei der Ausführung zahllose Schwierigkeiten darboten, sich wahrlich nicht über verspätete Vollendung des Werkes beklagen, wenn gleich die Lieferungen etwas unregelmässig erschienen sind. So werden wir denn bald einen Reichthum fossiler Arten aus einer bis jetzt im Fossil-Zustande fast unbekannten Thierklasse in vollendeter Beschreibung vor uns haben.

Ehrenberg: über die Organisation der Foraminiferen (*Berlin.* Akad. der Wissensch. 1839, 18. Febr. > (*l'Instit. 1839*, 281—282 *)). Wenn man den aus sogenannten Foraminiferen-Schaalen zusammengesetzten Meeressand unmittelbar an der Küste selbst sammelt und trocknet, so lassen sich die jene Schaalen bewohnenden Thiere viele Jahre nach der Einsammlung wieder aufweichen und, nachdem man die Schaale durch verdünnte Säure zerstört oder in kochendem Terpentinöl durchsichtig gemacht hat, ziemlich gut untersuchen. Daraus ergibt sich, dass diese Schaalen keine von den Thieren eingeschlossene, sondern die Thiere selbst einschliessende sind; dass die Thiere entweder einfach und ungegliedert, oder einfach und gegliedert (nach Art der Eingeweidewürmer), oder zusammengehäuft sind; dass sie grösstentheils den Polypen (Flustren, Celleporen) zunächst stehen, mit welchen sie auch insofern übereinkommen, als sie eine grosse Zahl Kieselpanzer von Infusorien (Navicula, Cocconema etc.) zu enthalten pflegen, die ihnen zur Nahrung gedient haben; dass endlich die von d'Orbigny aufgestellte Klassifikation der Schaalen nur in wenigen Punkten mit den physiologischen Charakteren der Thiere in Beziehung zu stehen scheinen. d'Orbigny's Nummulinen sind Erzeugnisse theils von Einzelnthieren (Nummulina), theils von Thiergruppen (Sorites), wovon erstre wohl bei den Akalephen in der Nähe von Porpita bleiben werden. Unter den übrigen Geschlechtern haben einen einfachen und

*) Obschon sich diese Beobachtungen auf lebende Wesen beziehen, haben wir doch geglaubt, sie zur besseren Charakteristik der vielen fossilen Formen aufnehmen zu müssen.

ungegliederten Körper, wie es scheint, Adelosina und Fabularia; — einen einfachen und gegliederten Körper, welcher durch das Wachsen des letzten Gliedes sich vergrössert, ganz abweichend von denen der Cephalopoden, besitzen die Nodosarien und die Rotalien und Cristellarien, welche nur spirale Nodosarien sind; — endlich von ganzen Thiergruppen, die sich auf und um ein mütterliches Individuum ausbilden, werden die Schaalen gefertiget bei Sorites, Peneroplis, Orbiculina, Pavonina?, wozu sich noch Lunulites, Orbitulites etc. gesellen. Im Übrigen ist die Organisation dieser Thiere sehr manchfaltig. Während Sorites und Lunulites hinsichtlich der Trennung der Individuen und tieferen Absonderung des Mantels den Asträen ähneln, nähern sich Orbiculina und einige Arten von Peneroplis und Pavonina mehr den Meandrinen.



Druckfehler.

Seite	67,	Zeile	10 v. u.	statt	„d'Archiag"	lies	„d'Archiac".
—	77,	—	13 v. o.	—	„Erysternum"	—	„Eurysternum".
—	122,	—	11 v. o.	—	„eines"	—	„einen".
—	157,	—	3 v. u.	—	„l n r"	—	„l und r".
—	159,	—	4 v. u.	—	„l w r"	—	„l und r".
—	160,	—	18 v. o.	—	„Lagen"	—	„Bogen".
—	234,	—	15 v. u.	—	„interrapte"	—	„interrupte".
—	252,	n. Z.	12 v. o.	folgt ein breiterer Absatz mit Strich und ein neuer Artikel.			
—	„	—	14 v. o.	statt	„neuern"	lies	„inneren".
—	309,	—	4 v. u.	—	„*1838*"	—	„*1839*".
—	368,	—	22 v. u.	—	„pl. xv, fig. 3, 4"	—	„pl. xv, fig. 3".
—	„	—	12 v. u.	—	„Millopora"	—	„Millepora".
—	„	—	12 v. u.	—	„pl. 82"	—	„pl. 83".
—	„	—	5 v. u.	—	„pl. xvi"	—	„pl. xiv".
—	406,	—	4 v. u.	—	„und"	—	„im".
—	407,	—	8 v. u.	nach	„Wirthes"	—	„auf der *Grimsel*".
—	„	—	7 v. u.	ist „auf der *Grimsel*" zu streichen.			
—	„	—	5 v. u.	statt	„so"	lies	„nicht so".
—	409,	—	14 v. u.	—	„$\frac{4}{5}$ K"	—	„$\frac{4}{5}$ R".
—	410,	—	7 v. u.	—	„*Ggraggenthal*"	—	„*Zygraggenthal*".
—	423,	—	3 v. o.	—	„entrandetes"	—	„entkantetes".
—	426,	—	14 v. o.	—	„*Freiburg*"	—	„*Freiberg*".
—	439,	—	13 v. o.	—	„krystallisirtem"	—	„krystallisirten".

Auf S. 448 muss in dieser Ordnung gesetzt werden:

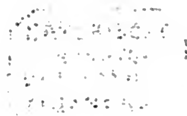
„C) Das Silurische System" u. s. w. bis „Gruppe".

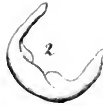
„B) Obres Cambrisches System" etc. bis „Reihe".

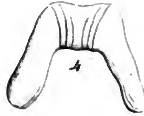
„A) Untres Cambrisches System" u. s. f. bis „*Man*".

Alsdann wird auch die Buchstaben-Bezeichnung im folgenden Texte S. 448 und 449 richtig.

Seite	489,	Zeile	4 v. o.	statt	„eine"	lies	„ein".
—	„	—	17 v. o.	—	„5)"	—	„(5)".
—	491,	—	14 v. o.	—	„*Dce*"	—	„*Dee*".
—	558,	—	11 v. o.	—	„*Wierscher*"	—	„*Vierscher*".
—	567,	—	4 v. u.	—	„des"	—	„das".
—	646,	—	16 v. o.	—	„grigonensis"	—	„Grignonensis".



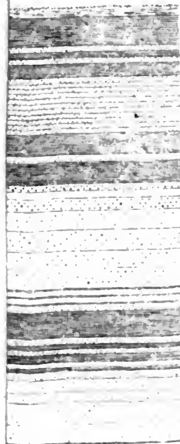








Bei Pölzig

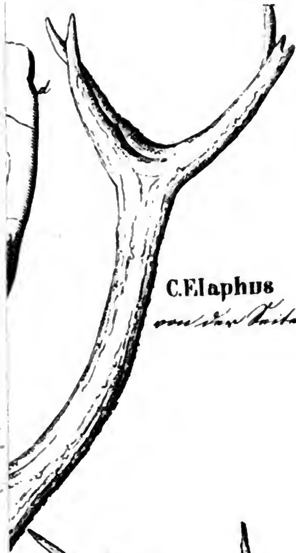


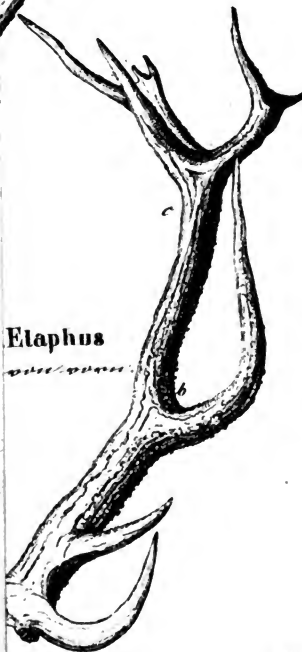




en

Mächtigkeit d. Schichten

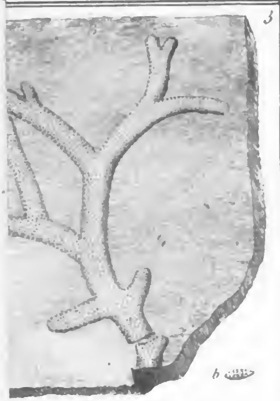

C. Elaphus
d

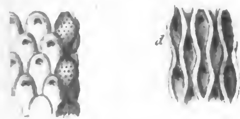

Elaphus
c
b

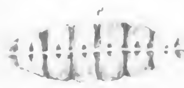
Taf. III.

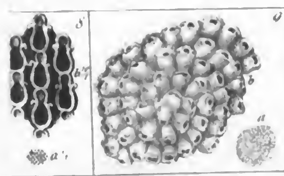


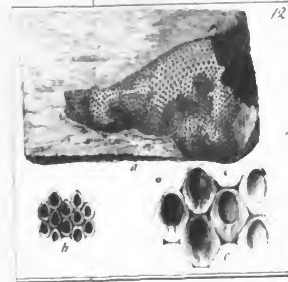
Taf IV



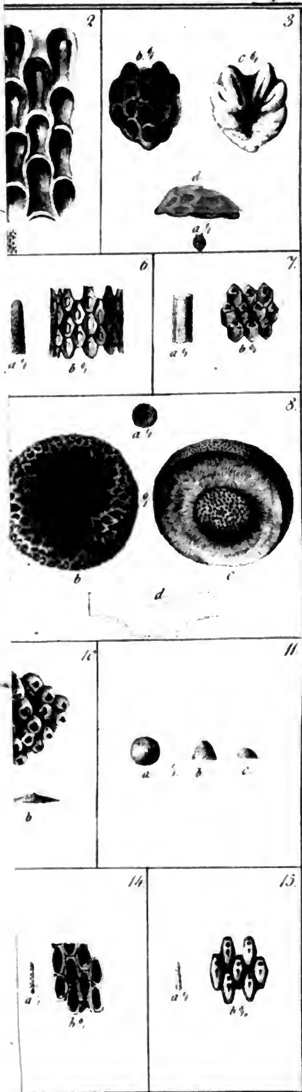








Taf. V.



ergen

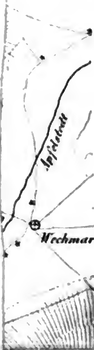


Fig 3 Durchsc

Gleichen

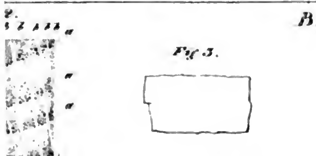


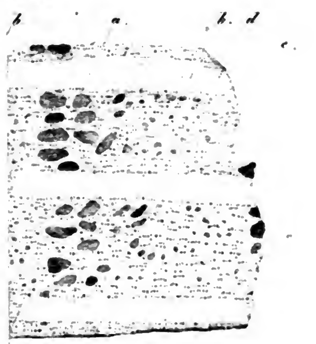
Muschelk

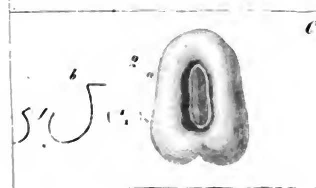





2
A
d
a
b
c


B
Fig 3.


a
d


C

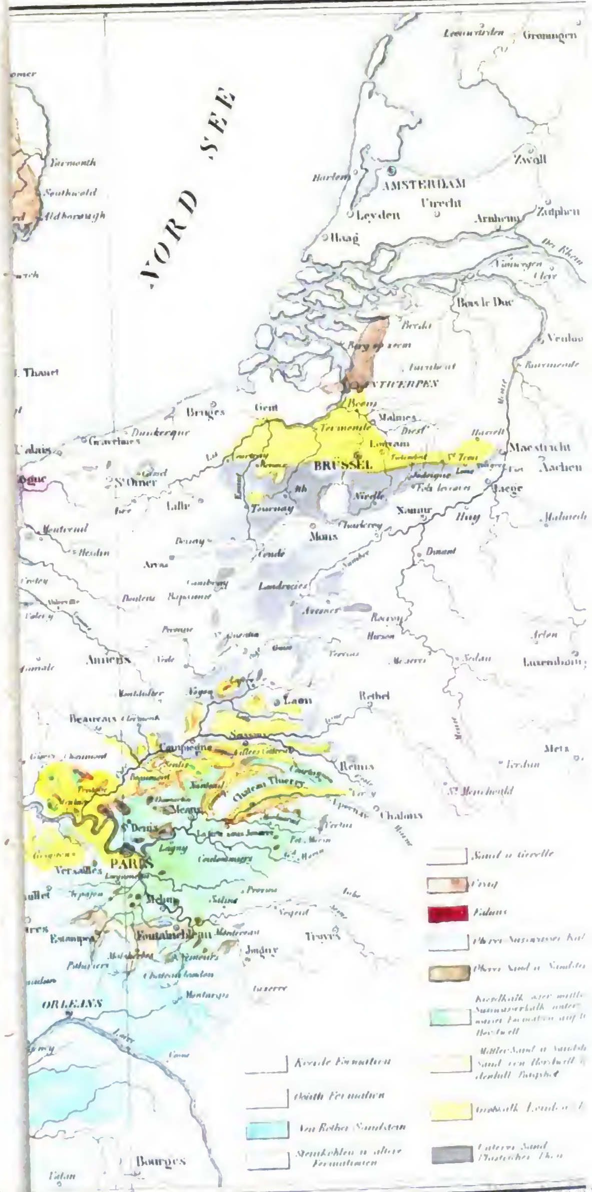
…ch in der Richtung von O. W.



…rängende Lava erst den
…00 Fuss tiefen seit 1833 ge-
…t ein; ferner bei grösserer
…eschrieb in der Trümmer-
…ungezwang, den sie allmäh-
…ngsten & nördlichen Kraters
…be der Jahre 1832 u. 1833
… zum nördlichen Fusse des
…ungen diese interessanten
…ater seitdem der Schnee u. die
…ung nicht mehr gestattet zu sehen.

…lkan in Sicilien vom 1–5 Januar 1839.

…	
…mmen. Rauch.	Andre Umstände.
…auch in Knäueln	Detonationen leicht u. selten.
Rauch vertical.	Schlacken Ausbruch aus dem obersten Krater.
Rauch kriechend.	desgl.
Rauch leicht	Erdbeben um 11h 21.
——	——


NORD SEE
Groningen
Zwoll
Harlem
AMSTERDAM
Utrecht
Leyden
Haag
Arnheim
Zutphen
Bois le Duc
Venloo
Brugges
Gent
Dunkerque
Gravelines
Calais
St Omer
Lille
BRUSSEL
Malines
Louvain
Maestricht
Aachen
Liege
Tournay
Mons
Namur
Huy
Dinant
Conde
Landrecies
Avesnes
Rocroy
Sedan
Arlon
Luxemburg
Yarmouth
Southwold
Aldborough
Thanet
Montreuil
Hesdin
Arras
Douay
Amiens
Laon
Rethel
Beauvais
Compiegne
Soissons
Reims
Metz
Verdun
St Menehould
Chalons
Chateau Thierry
Meaux
St Denis
PARIS
Versailles
Lagny
Melun
Etampes
Fontainebleau
Montereau
Troyes
Joigny
Montargis
Auxerre
ORLEANS
Bourges
Sand u. Gerölle
Crag
Faluns
Kreide Formation
Oolith Formation
Neu Rother Sandstein
Steinkohlen u. ältere Formationen

